

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-250045

(43)Date of publication of application : 14.09.2001

(51)Int.Cl.

G06F 17/60

(21)Application number : 2000-386779

(71)Applicant : SONY CORP

(22)Date of filing : 15.12.2000

(72)Inventor : NOMA HIDEKI

(30)Priority

Priority number : 11377277

Priority date : 30.12.1999

Priority country : JP

11377275

30.12.1999

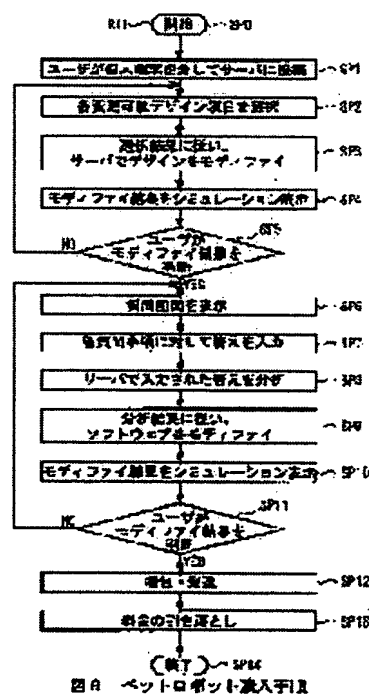
JP

(54) SYSTEM AND METHOD FOR PURCHASE, DEVICE AND METHOD FOR RECEIVING ORDER, DATA SELLING SUBSTITUTING SYSTEM, DEVICE AND METHOD FOR SELLING DATA, AND COMPUTER PROGRAM

(57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To solve such problems that the will of an order receiver has not been able to be reflected in the design or program of a virtual creature or robot device and a desired action has not been able to be made to appear as the action of the virtual creature or robot device.

**SOLUTION:** In the system and method for purchase, device and method for receiving order and computer program, the data of questions on the changeable items of the virtual creature, hardware or robot device holding this virtual creature are transmitted to an orderer and prescribed data processing for generating the virtual creature or hardware is performed while making the answers of the orderer to the questions reflect in it. Besides, concerning these system and method for substituting data selling, device and method for selling data and computer program, selling of partial data or control data of the virtual creature or robot device is entrusted and the relevant partial data are sold.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision  
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2001-250045  
(P2001-250045A)

(43) 公開日 平成13年9月14日 (2001.9.14)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テーマコード* (参考)
G 0 6 F 17/60	3 1 8	G 0 6 F 17/60	3 1 8 G 5 B 0 4 9
	Z E C		Z E C
	3 0 2		3 0 2 A

審査請求 未請求 請求項の数81 O L (全 32 頁)

(21) 出願番号	特願2000-386779(P2000-386779)
(22) 出願日	平成12年12月15日 (2000. 12. 15)
(31) 優先権主張番号	特願平11-377277
(32) 優先日	平成11年12月30日 (1999. 12. 30)
(33) 優先権主張国	日本 (J P)
(31) 優先権主張番号	特願平11-377275
(32) 優先日	平成11年12月30日 (1999. 12. 30)
(33) 優先権主張国	日本 (J P)

(71) 出願人	000002185
	ソニー株式会社
	東京都品川区北品川6丁目7番35号
(72) 発明者	野間 英樹
	東京都品川区北品川6丁目7番35号ソニー株式会社内
(74) 代理人	100082740
	弁理士 田辺 恵基
Fターム(参考)	5B049 BB11 CC05 CC08 DD01 EE00 GG00

(54) 【発明の名称】 購入システム及び方法、受注装置及び方法、データ販売代行システム、データ販売装置及び方法並びにコンピュータプログラム

(57) 【要約】

【課題】 仮想生物やロボット装置のデザインやプログラムに受注者の意志を反映させることができなかった。また仮想生物やロボット装置の行動として所望する行動を発現させることができなかった。

【解決手段】 購入システム及び方法、受注装置及び受注方法並びにコンピュータプログラムにおいて、発注者に対して仮想生物若しくはこれを保持するハードウェア又はロボット装置の変更可能な項目に関する質問のデータを送信し、質問に対する発注者の答えを反映させながら、仮想生物及び又はハードウェアを生成するための所定のデータ処理を行うようにした。またデータ販売代行システム及び方法、データ販売装置及び方法並びにコンピュータプログラムにおいて、仮想生物又はロボット装置における一部データ又は制御データの販売を受託し、当該一部データの販売を行うようにした。

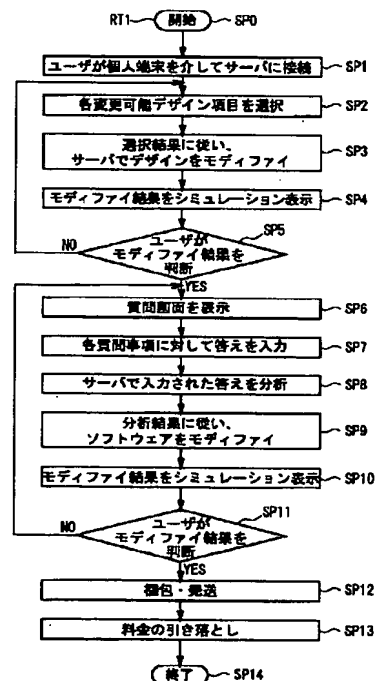


図8 ペットロボット購入手順

**【特許請求の範囲】**

【請求項 1】 ソフトウェアとして存在し、行動又は動作することをプログラムされた仮想生物を購入するための購入システムにおいて、

上記仮想生物の発注者側に設けられた第 1 の通信手段と、

上記仮想生物の受注者側に設けられた第 2 の通信手段と、

上記第 1 及び第 2 の通信手段間を接続する通信路とを具備し、

上記第 2 の通信手段は、

上記通信路を介してアクセスしてきた上記第 1 の通信手段に対して、上記仮想生物の上記ソフトウェア及び又は当該ソフトウェアが格納された記録媒体を保持するハードウェアにおける変更可能な項目に関する質問のデータを、上記通信路を介して送信する質問データ送信手段と、

上記第 1 の通信手段から上記通信路を介して送信される上記質問に対する上記発注者の答えを反映させながら、上記仮想生物及び又は上記ハードウェアを生成するための所定のデータ処理を行うデータ処理手段とを具備することを特徴とする購入システム。

【請求項 2】 上記変更可能な項目は、

上記仮想生物の上記行動又は上記動作に関する仕様であることを特徴とする請求項 1 に記載の購入システム。

【請求項 3】 上記変更可能な項目は、

上記仮想生物又は上記ハードウェアのデザインであることを特徴とする請求項 1 に記載の購入システム。

【請求項 4】 上記データ処理手段は、

上記質問に対する上記発注者の答えに基づいて当該発注者の嗜好及び又は生活環境を分析し、当該分析結果に応じた上記データ処理を行うことを特徴とする請求項 1 に記載の購入システム。

【請求項 5】 上記データ処理手段は、

上記データ処理として、上記質問に対する上記発注者の答えを反映させた上記仮想生物及び又は上記ハードウェアのコンピュータグラフィック画像の画像データを生成し、当該画像データを上記通信路を介して上記第 1 の通信手段に送信することを特徴とする請求項 1 に記載の購入システム。

【請求項 6】 ソフトウェアとして存在し、行動又は動作することをプログラムされた仮想生物を購入するための購入方法において、

上記仮想生物の発注者側に設けられた第 1 の通信手段が、上記仮想生物の受注者側に設けられた第 2 の通信手段にアクセスする第 1 のステップと、

上記アクセスしてきた第 1 の通信手段に対して、上記第 2 の通信手段から、上記仮想生物の上記ソフトウェア及び又は当該ソフトウェアが格納された記録媒体を保持するハードウェアにおける変更可能な項目に関する質問の

データを送信する第 2 のステップと、

上記第 1 の通信手段から上記第 2 の通信手段に送信される上記質問に対する上記発注者の答えを反映させながら、上記第 2 の通信手段において、上記仮想生物及び又は上記ハードウェアを生成するための所定のデータ処理を行う第 3 のステップとを具備することを特徴とする購入方法。

【請求項 7】 上記変更可能な項目は、

上記仮想生物の上記行動又は上記動作に関する仕様であることを特徴とする請求項 6 に記載の購入方法。

【請求項 8】 上記変更可能な項目は、

上記仮想生物又は上記ハードウェアのデザインであることを特徴とする請求項 6 に記載の購入方法。

【請求項 9】 上記第 3 のステップでは、

上記質問に対する上記発注者の答えに基づいて当該発注者の嗜好及び又は生活環境を分析し、当該分析結果に応じた上記データ処理を行うことを特徴とする請求項 6 に記載の購入方法。

【請求項 10】 上記第 3 のステップでは、

上記データ処理として、上記質問に対する上記発注者の答えを反映させた上記仮想生物及び又は上記ハードウェアのコンピュータグラフィック画像の画像データを生成し、当該画像データを上記第 1 の通信手段に送信することを特徴とする請求項 6 に記載の購入方法。

【請求項 11】 ソフトウェアとして存在し、行動又は動作することをプログラムされた仮想生物を発注する発注装置において、

所定の通信路を介してアクセスしてきた発注者に対し、上記仮想生物の上記ソフトウェア及び又は当該ソフトウェアが格納された記録媒体を保持するハードウェアにおける変更可能な項目に関する質問のデータを送信する質問データ送信手段と、

上記質問に対する上記発注者の答えを反映させながら、上記仮想生物及び又は上記ハードウェアを生成するための所定のデータ処理を行うデータ処理手段とを具備することを特徴とする受注装置。

【請求項 12】 上記変更可能な項目は、

上記仮想生物の上記行動又は上記動作に関する仕様であることを特徴とする請求項 11 に記載の受注装置。

【請求項 13】 上記変更可能な項目は、

上記仮想生物又は上記ハードウェアのデザインであることを特徴とする請求項 11 に記載の受注装置。

【請求項 14】 上記データ処理手段は、

上記質問に対する上記発注者の答えに基づいて当該発注者の嗜好及び又は生活環境を分析し、当該分析結果に応じた上記データ処理を行うことを特徴とする請求項 11 に記載の受注装置。

【請求項 15】 上記データ処理手段は、

上記データ処理として、上記質問に対する上記発注者の答えを反映させた上記仮想生物及び又は上記ハードウェア

アのコンピュータグラフィック画像の画像データを生成し、当該画像データを発注者に送信することを特徴とする請求項 1 1 に記載の受注装置。

【請求項 1 6】ソフトウェアとして存在し、行動又は動作することをプログラムされた仮想生物を受注するための受注方法において、

所定の通信路を介してアクセスしてきた発注者に対し、上記仮想生物の上記ソフトウェア及び又は当該ソフトウェアが格納された記録媒体を保持するハードウェアにおける変更可能な項目に関する質問のデータを送信する第 1 のステップと、

上記質問に対する上記発注者の答えを反映させながら、上記仮想生物及び又は上記ハードウェアを生成するための所定のデータ処理を行う第 2 のステップとを具えることを特徴とする受注方法。

【請求項 1 7】上記変更可能な項目は、上記仮想生物の上記行動又は上記動作に関する仕様であることを特徴とする請求項 1 6 に記載の受注方法。

【請求項 1 8】上記変更可能な項目は、上記仮想生物又は上記ハードウェアのデザインであることを特徴とする請求項 1 6 に記載の受注方法。

【請求項 1 9】上記第 2 のステップでは、上記質問に対する上記発注者の答えに基づいて当該発注者の嗜好及び又は生活環境を分析し、当該分析結果に応じた上記データ処理を行うことを特徴とする請求項 1 6 に記載の受注方法。

【請求項 2 0】上記第 2 のステップでは、上記データ処理として、上記質問に対する上記発注者の答えを反映させた上記仮想生物及び又は上記ハードウェアのコンピュータグラフィック画像の画像データを生成し、当該画像データを上記発注者に送信することを特徴とする請求項 1 6 に記載の受注方法。

【請求項 2 1】ソフトウェアとして存在し、行動又は動作することを規定された仮想生物を受注するための処理をコンピュータに実行させるためのコンピュータプログラムにおいて、

所定の通信路を介してアクセスしてきた発注者に対し、上記仮想生物の上記ソフトウェア及び又は当該ソフトウェアが格納された記録媒体を保持するハードウェアにおける変更可能な項目に関する質問のデータを送信する第 1 のステップと、

上記質問に対する上記発注者の答えを反映させながら、上記仮想生物及び又は上記ハードウェアを生成するための所定のデータ処理を行う第 2 のステップとを具える処理を、コンピュータに実行させるためのコンピュータプログラム。

【請求項 2 2】上記変更可能な項目は、上記仮想生物の上記行動又は上記動作に関する仕様であることを特徴とする請求項 2 1 に記載のコンピュータプログラム。

【請求項 2 3】上記変更可能な項目は、上記仮想生物又は上記ハードウェアのデザインであることを特徴とする請求項 2 1 に記載のコンピュータプログラム。

【請求項 2 4】上記第 2 のステップでは、上記質問に対する上記発注者の答えに基づいて当該発注者の嗜好及び又は生活環境を分析し、当該分析結果に応じた上記データ処理を行うことを特徴とする請求項 2 1 に記載のコンピュータプログラム。

【請求項 2 5】上記第 2 のステップでは、上記データ処理として、上記質問に対する上記発注者の答えを反映させた上記仮想生物及び又は上記ハードウェアのコンピュータグラフィック画像の画像データを生成し、当該画像データを上記発注者に送信することを特徴とする請求項 2 1 に記載のコンピュータプログラム。

【請求項 2 6】所定のプログラムに基づいて行動又は動作するロボット装置を購入するための購入システムにおいて、

上記ロボット装置の発注者側に設けられた第 1 の通信手段と、

上記ロボット装置の受注者側に設けられた第 2 の通信手段と、

上記第 1 及び第 2 の通信手段間を接続する通信路とを具え、

上記第 2 の通信手段は、

上記通信路を介してアクセスしてきた上記第 1 の通信手段に対し、上記ロボット装置の変更可能な項目に関する質問のデータを、上記通信路を介して送信する質問データ送信手段と、

上記第 1 の通信手段から上記通信路を介して送信される上記質問に対する上記発注者の答えを反映させながら、上記ロボット装置を構築するための所定のデータ処理を行うデータ処理手段とを具えることを特徴とする購入システム。

【請求項 2 7】上記変更可能な項目は、上記ロボット装置の上記行動又は上記動作に関する仕様であることを特徴とする請求項 2 6 に記載の購入システム。

【請求項 2 8】上記変更可能な項目は、上記ロボット装置のデザインであることを特徴とする請求項 2 6 に記載の購入システム。

【請求項 2 9】上記データ処理手段は、上記質問に対する上記発注者の答えに基づいて当該発注者の嗜好及び又は生活環境を分析し、当該分析結果に応じた上記データ処理を行うことを特徴とする請求項 2 6 に記載の購入システム。

【請求項 3 0】上記データ処理手段は、上記データ処理として、上記質問に対する上記発注者の答えを反映させた上記仮想生物及び又は上記ハードウェアのコンピュータグラフィック画像の画像データを生成

し、当該画像データを上記通信路を介して上記第1の通信手段に送信することを特徴とする請求項26に記載の購入システム。

【請求項31】所定のプログラムに基づいて行動又は動作するロボット装置を購入するための購入方法において、

上記ロボット装置の発注者側に設けられた第1の通信手段が上記ロボット装置の受注者側に設けられた第2の通信手段にアクセスする第1のステップと、

上記第2の通信手段から当該第1の通信手段に対して、上記ロボット装置の変更可能な項目に関する質問のデータを送信する第2のステップと、

上記第1の通信手段から上記第2の通信手段に送信される上記質問に対する上記発注者の答えを反映させながら、上記第2の通信手段において、上記ロボット装置を構築するための所定のデータ処理を行う第3のステップとを具えることを特徴とする購入方法。

【請求項32】上記変更可能な項目は、上記ロボット装置の上記行動又は上記動作に関する仕様であることを特徴とする請求項31に記載の購入方法。

【請求項33】上記変更可能な項目は、上記ロボット装置のデザインであることを特徴とする請求項31に記載の購入方法。

【請求項34】上記第3のステップでは、上記質問に対する上記発注者の答えに基づいて当該発注者の嗜好及び又は生活環境を分析し、当該分析結果に応じた上記データ処理を行うことを特徴とする請求項31に記載の購入方法。

【請求項35】上記第3のステップでは、上記データ処理として、上記質問に対する上記発注者の答えを反映させた上記ロボット装置のコンピュータグラフィック画像の画像データを生成し、当該画像データを上記第1の通信手段に送信することを特徴とする請求項31に記載の購入方法。

【請求項36】所定のプログラムに基づいて行動又は動作するロボット装置を受注するための受注装置において、

所定の通信路を介してアクセスしてきた発注者に対し、上記ロボット装置の変更可能な項目に関する質問のデータを送信する質問データ送信手段と、

上記質問に対する上記発注者の答えを反映させながら、上記ロボット装置を構築するための所定のデータ処理を行うデータ処理手段とを具えることを特徴とする受注装置。

【請求項37】上記変更可能な項目は、上記ロボット装置の上記行動又は上記動作に関する仕様であることを特徴とする請求項36に記載の受注装置。

【請求項38】上記変更可能な項目は、上記ロボット装置のデザインであることを特徴とする請求項36に記載の受注装置。

【請求項39】上記データ処理手段は、上記質問に対する上記発注者の答えに基づいて当該発注者の嗜好及び又は生活環境を分析し、当該分析結果に応じた上記データ処理を行うことを特徴とする請求項36に記載の受注装置。

【請求項40】上記データ処理手段は、上記データ処理として、上記質問に対する上記発注者の答えを反映させた上記仮想生物及び又は上記ハードウェアのコンピュータグラフィック画像の画像データを生成し、当該画像データを上記発注者に送信することを特徴とする請求項36に記載の受注装置。

【請求項41】所定の制御プログラムに基づいて行動又は動作するロボット装置を受注するための受注方法において、

所定の通信路を介してアクセスしてきた発注者に対し、上記ロボット装置の変更可能な項目に関する質問のデータを送信する第1のステップと、

上記質問に対する上記発注者の答えを反映させながら、上記ロボット装置を構築するための所定のデータ処理を行う第2のステップとを具えることを特徴とする受注方法。

【請求項42】上記変更可能な項目は、上記ロボット装置の上記行動又は上記動作に関する仕様であることを特徴とする請求項41に記載の受注方法。

【請求項43】上記変更可能な項目は、上記ロボット装置のデザインであることを特徴とする請求項41に記載の受注方法。

【請求項44】上記第2のステップでは、上記質問に対する上記発注者の答えに基づいて当該発注者の嗜好及び又は生活環境を分析し、当該分析結果に応じた上記データ処理を行うことを特徴とする請求項41に記載の受注方法。

【請求項45】上記第2のステップでは、上記データ処理として、上記質問に対する上記発注者の答えを反映させた上記仮想生物及び又は上記ハードウェアのコンピュータグラフィック画像の画像データを生成し、当該画像データを上記発注者に送信することを特徴とする請求項41に記載の受注方法。

【請求項46】所定の制御プログラムに基づいて行動又は動作するロボット装置を受注する処理をコンピュータに実行させるためのコンピュータプログラムにおいて、所定の通信路を介してアクセスしてきた発注者に対し、上記ロボット装置の変更可能な項目に関する質問のデータを送信する第1のステップと、上記質問に対する上記発注者の答えを反映させながら、上記ロボット装置を構築するための所定のデータ処理を行う第2のステップとを具える処理を、コンピュータに実行させるためのコンピュータプログラム。

【請求項47】上記変更可能な項目は、上記ロボット装置の上記行動又は上記動作に関する仕様

であることを特徴とする請求項46に記載のコンピュータプログラム。

【請求項48】上記変更可能な項目は、上記ロボット装置のデザインであることを特徴とする請求項46に記載のコンピュータプログラム。

【請求項49】上記第2のステップでは、上記質問に対する上記発注者の答えに基づいて当該発注者の嗜好及び又は生活環境を分析し、当該分析結果に応じた上記データ処理を行うことを特徴とする請求項46に記載のコンピュータプログラム。

【請求項50】上記第2のステップでは、上記データ処理として、上記質問に対する上記発注者の答えを反映させた上記仮想生物及び又は上記ハードウェアのコンピュータグラフィック画像の画像データを生成し、当該画像データを上記発注者に送信することとを特徴とする請求項46に記載のコンピュータプログラム。

【請求項51】ハードウェアにソフトウェアとして保持され、当該ソフトウェアに基づいて行動又は動作する仮想生物における一部データの作成者側に設けられた第1の通信手段と、

上記仮想生物の上記一部データを受託販売する受託販売者側に設けられた第2の通信手段と、

上記仮想生物の上記一部データの購入希望者側に設けられた第3の通信手段と、

上記第1、第2及び第3の通信手段間を接続する通信路とを具え、

上記第2の通信手段は、

上記通信路を介して上記第1の通信手段から与えられる上記作成者により作成された上記仮想生物の上記一部データを受託処理する受託手段と、

上記通信路を介してアクセスしてきた上記第3の通信手段に対し、受託した上記仮想生物の上記一部データを販売するための所定の販売処理を実行する販売手段とを具えることを特徴とするデータ販売代行システム。

【請求項52】上記一部データは、上記仮想生物の行動又は動作を制御するためのデータであることを特徴とする請求項51に記載のデータ販売代行システム。

【請求項53】上記販売手段は、上記通信路を介してアクセスしてきた上記第3の通信手段に対し、指定された上記一部データに基づく上記仮想生物の行動又は動作をシミュレーション表示するための画像データを送信することとを特徴とする請求項52に記載のデータ販売代行システム。

【請求項54】ハードウェアにソフトウェアとして保持され、当該ソフトウェアに基づいて行動又は動作する仮想生物における一部データの作成者側に設けられた第1の通信手段から受託販売者側に設けられた第2の通信手段に送信される上記仮想生物の一部データを、当該第2の通信手段において受託処理する第1のステップと、

上記第2の通信手段が、所定の通信路を介してアクセスしてきた上記仮想生物の上記一部データの購入希望者側に設けられた第3の通信手段に対し、受託した上記仮想生物の上記一部データを販売するための所定の販売処理を実行する第2のステップとを具えることを特徴とするデータ販売代行方法。

【請求項55】上記一部データは、上記仮想生物の行動又は動作を制御するためのデータであることを特徴とする請求項54に記載のデータ販売代行方法。

【請求項56】上記第2のステップでは、アクセスしてきた上記第3の通信手段に対し、指定された上記一部データに基づく上記仮想生物の行動又は動作をシミュレーション表示するための画像データを送信することとを特徴とする請求項54に記載のデータ販売代行方法。

【請求項57】ハードウェアにソフトウェアとして保持され、当該ソフトウェアに基づいて行動又は動作する仮想生物における一部データの販売を受託する受託手段と、

上記仮想生物の上記一部データの購入希望者に対し、上記受託手段が受託した上記一部データの販売を行う販売手段とを具えることを特徴とするデータ販売装置。

【請求項58】上記一部データは、上記仮想生物の行動又は動作を制御するためのデータであることを特徴とする請求項57に記載のデータ販売装置。

【請求項59】上記受託手段は、上記一部データの販売をネットワークを介して受託し、上記販売手段は、上記一部データを上記ネットワークを介して販売することとを特徴とする請求項57に記載のデータ販売装置。

【請求項60】上記一部データは、上記仮想生物の行動又は動作を制御するためのデータであり、上記販売手段は、

上記購入希望者に対し、予め当該一部データに基づく上記仮想生物の行動又は動作をシミュレーション表示するための画像データを送信することとを特徴とする請求項59に記載のデータ販売装置。

【請求項61】ハードウェアにソフトウェアとして保持され、当該ソフトウェアに基づいて行動又は動作する仮想生物における一部データの販売を受託する第1のステップと、

上記仮想生物の上記一部データの購入希望者に対し、受託した上記一部データの販売を行う第2のステップとを具えることを特徴とするデータ販売方法。

【請求項62】上記一部データは、上記仮想生物の行動又は動作を制御するためのデータであることを特徴とする請求項61に記載のデータ販売方

法。

【請求項63】上記第1のステップでは、  
上記一部データの販売をネットワークを介して受託し、  
上記第2のステップでは、  
上記一部データを上記ネットワークを介して販売することを特徴とする請求項61に記載のデータ販売方法。

【請求項64】上記一部データは、  
上記仮想生物の行動又は動作を制御するためのデータであり、  
上記第2のステップでは、  
上記購入希望者に対し、予め当該一部データに基づく上記仮想生物の行動又は動作をシミュレーション表示するための画像データを送信することを特徴とする請求項63に記載のデータ販売方法。

【請求項65】ハードウェアにソフトウェアとして保持され、当該ソフトウェアに基づいて行動又は動作する仮想生物における一部データの販売を受託する第1のステップと、  
上記仮想生物の上記一部データの購入希望者に対し、受託した上記一部データの販売を行う第2のステップとを具える処理を、コンピュータに実行させるためのコンピュータプログラム。

【請求項66】上記一部データは、  
上記仮想生物の行動又は動作を制御するためのデータであることを特徴とする請求項65に記載のコンピュータプログラム。

【請求項67】上記第1のステップでは、  
上記一部データの販売をネットワークを介して受託し、  
上記第2のステップでは、  
上記一部データを上記ネットワークを介して販売することを特徴とする請求項65に記載のコンピュータプログラム。

【請求項68】上記一部データは、  
上記仮想生物の行動又は動作を制御するためのデータであり、  
上記第2のステップでは、  
上記購入希望者に対し、予め当該一部データに基づく上記仮想生物の行動又は動作をシミュレーション表示させるための画像データを送信することを特徴とする請求項66に記載のコンピュータプログラム。

【請求項69】所定の制御データに基づいて行動又は動作するロボット装置の当該制御データの作成者側に設けられた第1の通信手段と、  
上記ロボット装置の上記制御データを受託販売する受託販売者側に設けられた第2の通信手段と、  
上記ロボット装置の上記制御データの購入希望者側に設けられた第3の通信手段と、  
上記第1、第2及び第3の通信手段間を接続する通信路とを具え、  
上記第2の通信手段は、

上記通信路を介して上記第1の通信手段から与えられる上記ロボット装置の上記制御データを受託処理する受託手段と、

上記通信路を介してアクセスしてきた上記第3の通信手段に対し、受託した上記ロボット装置の上記制御データを販売するための所定の販売処理を実行する販売手段とを具えることを特徴とするデータ販売代行システム。

【請求項70】上記販売手段は、  
上記制御データの購入者に対し、予め当該制御データに基づく上記ロボット装置の行動又は動作をシミュレーション表示するための画像データを送信することを特徴とする請求項69に記載のデータ販売代行システム。

【請求項71】所定の制御データに基づいて行動又は動作するロボット装置の当該制御データの作成者側に設けられた第1の通信手段から受託販売者側に設けられた第2の通信手段に送信される上記ロボット装置の上記制御データを、当該第2の通信手段において受託処理する第1のステップと、

上記第2の通信手段が、アクセスしてきた上記制御データの購入希望者側の第3の通信手段に対し、受託した上記制御データを販売するための所定の販売処理を実行する第2のステップとを具えることを特徴とするデータ販売代行方法。

【請求項72】上記第2のステップでは、  
上記購入希望者に対し、予め当該制御データに基づく上記ロボット装置の行動又は動作をシミュレーション表示するための画像データを送信することを特徴とする請求項71に記載のデータ販売代行方法。

【請求項73】所定の制御データに基づいて行動又は動作するロボット装置の当該制御データの販売を受託する受託手段と、

上記受託手段が受託した上記制御データの販売を行う販売手段とを具えることを特徴とするデータ販売装置。

【請求項74】上記受託手段は、  
上記制御データの販売をネットワークを介して受託し、  
上記販売手段は、  
上記制御データを上記ネットワークを介して販売することを特徴とする請求項73に記載のデータ販売装置。

【請求項75】上記販売手段は、  
上記購入希望者に対し、予め当該制御データに基づく上記ロボット装置の行動又は動作をシミュレーション表示するための画像データを送信することを特徴とする請求項74に記載のデータ販売装置。

【請求項76】所定の制御データに基づいて行動又は動作するロボット装置の当該制御データの販売を受託する第1のステップと、  
上記制御データの購入希望者に対し、受託した上記制御データの販売を行う第2のステップとを具えることを特徴とするデータ販売方法。

【請求項77】上記第1のステップでは、



上記制御データの販売をネットワークを介して受託し、上記第2のステップでは、

上記制御データを上記ネットワークを介して販売することを特徴とする請求項76に記載のデータ販売方法。

【請求項78】上記第2のステップでは、上記購入希望者に対し、予め当該制御データに基づく上記ロボット装置の行動又は動作をシミュレーション表示するための画像データを送信することを特徴とする請求項77に記載のデータ販売方法。

【請求項79】所定の制御データに基づいて行動又は動作するロボット装置の当該制御データの販売を受託するための所定の受託処理を行う第1のステップと、上記制御データの購入希望者に対し、受託した上記制御データを販売するための所定の販売処理を行う第2のステップとを具える処理を、コンピュータに実行させるためのコンピュータプログラム。

【請求項80】上記第1のステップでは、上記制御データの販売をネットワークを介して受託し、上記第2のステップでは、上記制御データを上記ネットワークを介して販売することを特徴とする請求項79に記載のコンピュータプログラム。

【請求項81】上記第2のステップでは、上記購入希望者に対し、予め当該制御データに基づく上記ロボット装置の行動又は動作をシミュレーション表示するための画像データを送信することを特徴とする請求項80に記載のコンピュータプログラム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は購入システム及び方法、受注装置及び方法、データ販売代行システム及び方法、データ販売装置及び方法並びにコンピュータプログラムに関し、例えばネットワークを介してペットロボットやそのモーションデータを販売する販売システムに適用して好適なものである。

【0002】

【従来の技術】近年、外部入力や周囲の状況に応じて自律的に行動するようになされたペットロボットやぬいぐるみなどが数多く商品化されている。またこのような3次元空間上での実体を有さずに、パーソナルコンピュータや、ゲーム機器及び電話などの携帯端末機器の内部においてソフトウェアとして保持され、これらパーソナルコンピュータ又は携帯端末機器のディスプレイ上において自律的に行動するキャラクタなども数多く登場している。

【0003】なお以下においては、パーソナルコンピュータや、ゲーム機及び電話などの携帯端末機器、ロボット並びにぬいぐるみなどのハードウェア内においてソフトウェアとして記録媒体に保持されて存在し、行動又は動作することをプログラムされたキャラクタを仮想生物

と呼ぶ。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】ところがかかる従来の仮想生物においては、感情傾向、本能傾向及び性格等の個性や、行動、動作及びサウンド等の行動形態が仕様により予め決められており、当該仕様が全てのユーザの嗜好や生活環境に適合しない問題があった。

【0005】そこでこのような仮想生物において、個性や行動形態をユーザの嗜好及び生活環境に合わせて設定することができるようにすれば、仮想生物としての面白みを向上させて、当該仮想生物のエンターテインメント性を向上させ得るものと考えられる。

【0006】また上述のようにバーチャル空間に存在する仮想生物や、当該仮想生物の3次元空間での実体となるペットロボットなどの行動パターン、サウンド及び性格等をユーザが自由に作成でき、当該行動パターンを仮想生物やエンターテインメントロボットなどに行わせ得るようにすることができれば、仮想生物やペットロボットとしての面白みを向上させ得るものと考えられる。

【0007】この場合において、あるユーザが作成した行動パターンや、サウンド、性格等を他のユーザに販売することができれば、ユーザの創作意欲を刺激して質の高い行動パターンや、サウンド、性格等が作成されることとなり、仮想生物やペットロボットの面白みをより一層向上させて、そのエンターテインメント性を向上させ得るものと考えられる。

【0008】本発明は以上の点を考慮してなされたもので、第1に、仮想生物やロボット装置のエンターテインメント性を格段的に向上させ得る購入システム及び方法、受注装置及び方法並びにコンピュータプログラム、第2に、仮想生物及びロボット装置のエンターテインメント性を向上させ得るデータ販売代行システム及び方法、データ販売装置及び方法並びにコンピュータプログラムを提案しようとするものである。

【0009】

【課題を解決するための手段】かかる課題を解決するため本発明においては、仮想生物を購入するための購入システムにおいて、受注者側に設けられた第2の通信手段に、アクセスしてきた発注者側の第1の通信手段に対して、仮想生物のソフトウェア及び又はソフトウェアが格納された記録媒体を保持するハードウェアにおける変更可能な項目に関する質問のデータを送信する質問データ送信手段と、第1の通信手段から送信される質問に対する発注者の答えを反映させながら、仮想生物及び又はハードウェアを生成するための所定のデータ処理を行うデータ処理手段とを設けるようにした。この結果この購入システムによれば、発注者の意志を反映した仮想生物やこれを保持するハードウェアを生成することができる。

【0010】また本発明においては、仮想生物を購入するための購入方法において、受注者側に設けられた第2

の通信手段が、アクセスしてきた発注者側の第1の通信手段に対して、仮想生物のソフトウェア及び又はソフトウェアが格納された記録媒体を保持するハードウェアにおける変更可能な項目に関する質問のデータを送信する第1のステップと、第2の通信手段が、第1の通信手段から送信される質問に対する発注者の答えを反映させながら、仮想生物及び又はハードウェアを生成するための所定のデータ処理を行う第2のステップとを設けるようにした。この結果この購入方法によれば、発注者の意志を反映した仮想生物やこれを保持するハードウェアを生成することができる。

【0011】さらに本発明においては、仮想生物の受注装置において、発注者に対して仮想生物のソフトウェア及び又は当該ソフトウェアが格納された記録媒体を保持するハードウェアにおける変更可能な項目に関する質問のデータを送信する質問データ送信手段と、質問に対する発注者の答えを反映させながら、仮想生物及び又はハードウェアを生成するための所定のデータ処理を行うデータ処理手段とを設けるようにした。この結果この受注装置によれば、発注者の意志を反映した仮想生物やこれを保持するハードウェアを生成することができる。

【0012】さらに本発明においては、仮想生物の受注方法において、発注者に対し、仮想生物のソフトウェア及び又は当該ソフトウェアが格納されたハードウェアにおける変更可能な項目に関する質問のデータを送信する第1のステップと、質問に対する発注者の答えを反映させながら仮想生物及び又はハードウェアを生成するためのデータ処理を行う第2のステップとを設けるようにした。この結果この受注方法によれば、発注者の意志を反映した仮想生物やこれを保持するハードウェアを生成することができる。

【0013】さらに本発明においては、仮想生物を受注するための処理をコンピュータに実行させるためのコンピュータプログラムにおいて、所定の通信路を介してアクセスしてきた発注者に対し、仮想生物のソフトウェア及び又は当該ソフトウェアが格納された記録媒体を保持するハードウェアにおける変更可能な項目に関する質問のデータを送信する第1のステップと、質問に対する発注者の答えを反映させながら、仮想生物及び又はハードウェアを生成するための所定のデータ処理を行う第2のステップとを設けるようにした。この結果このコンピュータプログラムによれば、発注者の意志を反映した仮想生物やこれを保持するハードウェアを生成することができる。

【0014】さらに本発明においては、ロボット装置を購入するための購入システムにおいて、受注者側に設けられた第2の通信手段に、アクセスしてきた発注者側に設けられた第1の通信手段に対してロボット装置の変更可能な項目に関する質問のデータを送信する質問データ送信手段と、質問に対する発注者の答えを反映させなが

ら、ロボット装置を構築するための所定のデータ処理を行うデータ処理手段とを設けるようにした。この結果この購入システムによれば、発注者の意志を反映したロボット装置を構築することができる。

【0015】さらに本発明においては、ロボット装置を購入するための購入方法において、受注者側に設けられた第2の通信手段が、アクセスしてきた発注者側に設けられた第1の通信手段に対して、ロボット装置の変更可能な項目に関する質問のデータを送信する第1のステップと、第2の通信手段が、質問に対する発注者の答えを反映させながら、ロボット装置を構築するための所定のデータ処理を行う第2のステップとを設けるようにした。この結果この購入方法によれば、発注者の意志を反映したロボット装置を構築することができる。

【0016】さらに本発明においては、ロボット装置の受注装置において、発注者に対し、ロボット装置の変更可能な項目に関する質問のデータを送信する質問データ送信手段と、質問に対する発注者の答えを反映させながら、ロボット装置を構築するための所定のデータ処理を行うデータ処理手段とを設けるようにした。この結果この受注装置によれば、発注者の意志を反映したロボット装置を構築することができる。

【0017】さらに本発明においては、ロボット装置の受注方法において、発注者に対し、ロボット装置の変更可能な項目に関する質問のデータを送信する第1のステップと、質問に対する発注者の答えを反映させながら、ロボット装置を構築するための所定のデータ処理を行う第2のステップとを設けるようにした。この結果この受注方法によれば、発注者の意志を反映したロボット装置を生成することができる。

【0018】さらに本発明においては、ロボット装置を受注する処理をコンピュータに実行させるためのコンピュータプログラムにおいて、所定の通信路を介してアクセスしてきた発注者に対し、ロボット装置の変更可能な項目に関する質問のデータを送信する第1のステップと、質問に対する発注者の答えを反映させながら、ロボット装置を構築するための所定のデータ処理を行う第2のステップとを設けるようにした。この結果このコンピュータプログラムによれば、発注者の意志を反映したロボット装置を生成することができる。

【0019】さらに本発明においては、データ販売代行システムにおいて、仮想生物の一部データの販売代行者側に設けられた第2の通信手段に、当該仮想生物の一部データの作成者側に設けられた第1の通信手段から与えられる当該一部データを受託処理する受託手段と、アクセスしてきた当該一部データの購入希望者側に設けられた第3の通信手段に対し、受託した仮想生物の一部データを販売するための所定の販売処理を実行する販売手段とを設けるようにした。この結果このデータ販売代行システムによれば、仮想生物の一部データに対する一般ユ

一ザの創作意欲を刺激して質の高い行動又は動作等が作成されることとなり、仮想生物の面白みをより一層向上させることができる。

【0020】さらに本発明においては、データ販売代行方法において、仮想生物の一部データの販売代行者側に設けられた第2の通信手段が、当該仮想生物の一部データの作成者側に設けられた第1の通信手段から与えられる当該一部データを受託処理する第1のステップと、第2の通信手段が、アクセスしてきた当該一部データの購入希望者側に設けられた第3の通信手段に対し、受託した仮想生物の一部データを販売するための所定の販売処理を実行する第2のステップとを設けるようにした。この結果このデータ販売代行方法によれば、仮想生物の一部データに対する一般ユーザの創作意欲を刺激して質の高い行動又は動作等が作成されることとなり、仮想生物の面白みをより一層向上させることができる。

【0021】さらに本発明においては、データ販売装置において、ハードウェアにソフトウェアとして保持され、当該ソフトウェアに基づいて行動又は動作する仮想生物の一部データの販売を受託する受託手段と、当該一部データの販売を行う販売手段とを設けるようにした。この結果このデータ販売装置によれば、仮想生物の一部データに対する一般ユーザの創作意欲を刺激して質の高い行動又は動作等が作成されることとなり、仮想生物の面白みをより一層向上させることができる。

【0022】さらに本発明においては、データ販売方法において、ハードウェアにソフトウェアとして保持され、当該ソフトウェアに基づいて行動又は動作する仮想生物の一部データの販売を受託する第1のステップと、当該一部データの販売を行う第2のステップとを設けるようにした。この結果このデータ販売方法によれば、仮想生物の一部データに対する一般ユーザの創作意欲を刺激して質の高い行動又は動作等が作成されることとなり、仮想生物の面白みをより一層向上させることができる。

【0023】さらに本発明においては、コンピュータプログラムにおいて、ハードウェアにソフトウェアとして保持され、当該ソフトウェアに基づいて行動又は動作する仮想生物における一部データの販売を受託する第1のステップと、受託した上記一部データの販売を行う第2のステップとを設けるようにした。この結果このコンピュータプログラムによれば、仮想生物の一部データに対する一般ユーザの創作意欲を刺激して質の高い行動又は動作等が作成されることとなり、仮想生物の面白みをより一層向上させることができる。

【0024】さらに本発明においては、データ販売代行システムにおいて、ロボット装置の制御データの販売代行者側に設けられた第2の通信手段に、当該制御データの作成者側に設けられた第1の通信手段から与えられる制御データを受託処理する受託手段と、アクセスしてき

た制御データの購入希望者側の第3の通信手段に対し、ロボット装置の制御データを販売するための所定の販売処理を実行する販売手段とを設けるようにした。この結果このデータ販売代行システムによれば、ロボット装置の制御データに対する一般ユーザの創作意欲を刺激して質の高い行動又は動作等が作成されることとなり、ロボット装置の面白みをより一層向上させることができる。

【0025】さらに本発明においては、データ販売代行方法において、ロボット装置の制御データの販売代行者側に設けられた第2の通信手段が、当該制御データの作成者側に設けられた第1の通信手段から与えられる制御データを受託処理する第1のステップと、第2の通信手段が、アクセスしてきた制御データの購入希望者側の第3の通信手段に対し、ロボット装置の制御データを販売するための所定の販売処理を実行する第2のステップとを設けるようにした。この結果このデータ販売代行方法によれば、ロボット装置の制御データに対する一般ユーザの創作意欲を刺激して質の高い行動又は動作等が作成されることとなり、ロボット装置の面白みをより一層向上させることができる。

【0026】さらに本発明においては、データ販売装置において、所定の制御データに基づいて行動又は動作するロボット装置の当該制御データの販売を受託する受託手段と、当該制御データの販売を行う販売手段とを設けるようにした。この結果このデータ販売装置によれば、ロボット装置の制御データに対する一般ユーザの創作意欲を刺激して質の高い行動又は動作が作成されることとなり、ロボット装置の面白みをより一層向上させることができる。

【0027】さらに本発明においては、所定の制御データに基づいて行動又は動作するロボット装置の当該制御データの販売を受託する第1のステップと、当該制御データの販売を行う第2のステップとを設けるようにした。この結果このデータ販売方法によれば、ロボット装置の制御データに対する一般ユーザの創作意欲を刺激して質の高い行動又は動作が作成されることとなり、ロボット装置の面白みをより一層向上させることができる。

【0028】さらに本発明においては、コンピュータプログラムにおいて、所定の制御データに基づいて行動又は動作するロボット装置の当該制御データの販売を受託する第1のステップと、受託した上記制御データの販売を行う第2のステップとを設けるようにした。この結果このコンピュータプログラムによれば、ロボット装置の制御データに対する一般ユーザの創作意欲を刺激して質の高い行動又は動作が作成されることとなり、ロボット装置の面白みをより一層向上させることができる。

【0029】

【発明の実施の形態】以下図面について、本発明の一実施の形態を詳述する。

【0030】(1)第1の実施の形態

(1-1) 第1の実施の形態によるペットロボットの構成

(1-1-1) ペットロボットの構成

図1において、1は全体として本実施の形態によるペットロボットを示し、胴体部ユニット2の前後左右にそれぞれ脚部ユニット3A~3Dが連結されると共に、胴体部ユニット2の前端部及び後端部にそれぞれ頭部ユニット4及び尻尾部ユニット5が連結されることにより構成されている。

【0031】この場合胴体部ユニット2には、図2に示すように、このペットロボット1全体の動作を制御するコントローラ10と、このペットロボット1の動力源となるバッテリー11と、バッテリーセンサ12及び熱センサ13からなる内部センサ部14などが収納されている。

【0032】また頭部ユニット4には、このペットロボットの「耳」に相当するマイクロホン15と、「目」に相当するCCD(Charge Coupled Device)カメラ16と、タッチセンサ17と、「口」に相当するスピーカ18などがそれぞれ所定位置に配設されている。

【0033】さらに各脚部ユニット3A~3Dの関節部分や、各脚部ユニット3A~3D及び胴体部ユニット2の各連結部分、頭部ユニット4及び胴体部ユニット2の連結部分、並びに尻尾部ユニット5及び胴体部ユニット2の連結部分などにはそれぞれアクチュエータ19<sub>1</sub>~19<sub>n</sub>が配設されている。

【0034】そして頭部ユニット4のマイクロホン15は、ユーザから図示しないサウンドコマンドを介して音階として与えられる「歩け」、「伏せ」又は「ボールを追いかける」等の指令音を集音し、得られた音声信号S1をコントローラ10に送出する。またCCDカメラ16は、周囲の状況を撮像し、得られた画像信号S2をコントローラ10に送出する。

【0035】さらにタッチセンサ17は、図1において明らかなように、頭部ユニット4の上部に設けられており、ユーザからの「撫でる」や「叩く」といった物理的な働きかけにより受けた圧力を検出し、検出結果を圧力検出信号S3としてコントローラ10に送出する。

【0036】さらに胴体部ユニット2のバッテリーセンサ12は、バッテリー11のエネルギー残量を検出し、検出結果をバッテリー残量検出信号S4としてコントローラ10に送出し、熱センサ13は、ペットロボット1内部の熱を検出して検出結果を熱検出信号S5としてコントローラ10に送出する。

【0037】コントローラ10は、マイクロホン15、CCDカメラ16、タッチセンサ17、バッテリーセンサ12及び熱センサ13から与えられる音声信号S1、画像信号S2、圧力検出信号S3、バッテリー残量信号S4及び熱検出信号S5などに基づいて、周囲の状況や、ユーザからの指令及びユーザからの働きかけの有無などを

判断する。

【0038】そしてコントローラ10は、この判断結果及び予めメモリ10Aに格納された各種制御パラメータを含む制御プログラムに基づいて続く行動や動作を決定し、決定結果に基づいて必要なアクチュエータ19<sub>1</sub>~19<sub>n</sub>を駆動させることにより、頭部ユニット4を上下左右に振らせたり、尻尾部ユニット5の尻尾5Aを動かしたり、各脚部ユニット3A~3Dを駆動して歩行させるなどの行動や動作を行わせる。なお以下においては、動作の集合を行動と定義して使用するものとする。

【0039】またこの際コントローラ10は、必要に応じてメモリ10Aに格納された所定の音声信号S6をスピーカ18に与えることにより当該音声信号S6に基づく音声を外部に出力させたり、このペットロボット1の「目」の位置に設けられた図示しないLED(Light Emitting Diode)を点滅させる。

【0040】このようにしてこのペットロボット1においては、周囲の状況や、メモリ10Aに格納された制御プログラム等に基づいて自律的に行動し得るようになされている。

【0041】(1-1-2) 制御プログラムのソフトウェア構成

ここでペットロボット1における上述の制御プログラムのソフトウェア構成を図3に示す。この図3からも明らかなように、制御プログラムは、意味変換オブジェクト20、感情・本能生成オブジェクト21、行動決定オブジェクト22及び行動生成オブジェクト23から構成されている。

【0042】この場合、意味変換オブジェクト20は、マイクロホン15、CCDカメラ16、タッチセンサ17、バッテリーセンサ12及び熱センサ13から与えられる音声信号S1、画像信号S2、圧力検出信号S3、バッテリー残量検出信号S4及び熱検出信号S5を入力し、これらに基づいて「叩かれた」、「撫でられた」、「ボールを検出した」、「バッテリー残量が少なくなった」、「内部温度が高くなった」等の特定の外部状態及び内部状態を認識し、認識結果を感情・本能生成オブジェクト21及び行動決定オブジェクト22に通知する。

【0043】感情・本能生成オブジェクト21は、意味変換オブジェクト20から与えられる認識結果と、メモリ10Aに格納された制御パラメータの1つである個人情報24と、後述のように行動決定オブジェクト22から与えられる実行した行動を表す通知とに基づいてペットロボット1の感情及び本能の状態を決定し、当該感情及び本能の状態が所定レベルを越えた場合には、これを行動決定オブジェクト22に通知する。

【0044】すなわち感情・本能生成オブジェクト21は、「喜び」、「悲しみ」、「怒り」、「驚き」、「恐怖」及び「嫌悪」の各情動の強さをそれぞれ表す合計6つのパラメータを保持する感情モデルと、「愛情欲」、

「探索欲」、「運動欲」及び「食欲」の各欲求の強さをそれぞれ表す合計4つのパラメータを保持する本能モデルとを有している。

【0045】またメモリ10Aには、個人情報24として、例えば「叩かれた」とときには「怒り」のパラメータを上げると共に「喜び」のパラメータを下げ、「撫でられた」とときには「喜び」のパラメータを上げると共に「怒り」のパラメータを下げ、ある行動を発現したときには「運動欲」のパラメータを上げると共に「喜び」のパラメータを上げるといったような、意味変換オブジェクト20の認識結果と、後述の行動決定オブジェクト22からの行動を行ったという通知とに対してどの情動又は欲求のパラメータの値を増加又は減少させるかといったデータが格納されている。

$$E_{(n)} = k_e \times P + E_{(n-1)}$$

【0049】によりその情動の次の周期のパラメータ値  $E_{(n)}$  を算出し、その情動のパラメータ値をこのパラメータ値  $E_{(n)}$  に変更する。

【0050】また感情・本能生成オブジェクト21は、各欲求について、その欲求の1周期前のパラメータ値を  $I_{(n-1)}$ 、その周期中に与えられた認識結果及び行動決

$$I_{(n)} = k_i \times Q + I_{(n-1)}$$

【0052】によりその欲求の次の周期のパラメータ値  $I_{(n)}$  を算出し、その欲求のパラメータ値をこのパラメータ値  $I_{(n)}$  に変更する。

【0053】そして感情・本能生成オブジェクト21は、このような各パラメータ値の更新処理の結果としていずれかの情動又は欲求のパラメータのパラメータ値がその情動又は本能に対して予め設定された値を越えたときに、これを行動決定オブジェクト22に通知する。

【0054】行動決定オブジェクト22は、意味変換オブジェクト20から与えられる認識結果と、感情・本能生成オブジェクト21からの通知と、メモリ10Aに格納された制御パラメータの1つである行動モデル25とに基づいて続く行動や動作を決定し、決定結果を行動生成オブジェクト23に通知する。

【0055】なおこの実施の形態の場合、行動決定オブジェクト22は、次の行動を決定する手法として、図4に示すような1つのノード(状態)  $NODE_0 \sim NODE_n$  から他のどのノード  $NODE_0 \sim NODE_n$  に遷移するかを各ノード  $NODE_0 \sim NODE_n$  間を接続するアーク  $ARC_1 \sim ARC_{n+1}$  に対してそれぞれ設定された遷移確率  $P_1 \sim P_{n+1}$  に基づいて確率的に決定する確率オートマトンと呼ばれるアルゴリズムを用いる。

【0056】より具体的には、メモリ10Aには行動モデル25として各ノード  $NODE_0 \sim NODE_n$  ごとの図5に示すような状態遷移表26が格納されており、行動決定オブジェクト22がこれら状態遷移表26に基づいて続く行動を設定するようになされている。

【0046】そして感情・本能生成オブジェクト21は、意味変換オブジェクト20から与えられる認識結果や、行動決定オブジェクト22からの通知などに基づいて周期的に感情モデル又は本能モデルの対応する情動又は欲求のパラメータの値を個人情報に基づいて変更する。

【0047】より具体的には、感情・本能生成オブジェクト21は、各情動について、その情動の1周期前のパラメータ値を  $E_{(n-1)}$ 、その周期中に与えられた認識結果及び行動決定オブジェクト22からの通知内容に基づき所定の演算により得られる数値を  $P$ 、その情動に対して予め設定された感度を表す係数値を  $k_e$  として、次式

【0048】

【数1】

$$\dots\dots (1)$$

定オブジェクト22からの通知内容に基づき所定の演算により得られる数値を  $Q$ 、その欲求に対して予め設定された感度を表す係数値を  $k_i$  として、次式

【0051】

【数2】

$$\dots\dots (2)$$

【0057】すなわち状態遷移表26においては、そのノード  $NODE_0 \sim NODE_n$  において遷移条件とする入カイベント(認識結果)が「入カイベント」の行に優先順に列記され、その遷移条件についてのさらなる条件が「データ名」及び「データ範囲」の行における対応する列に記述されている。

【0058】従って図5の状態遷移表で表されるノード  $NODE_{100}$  では、「ボールを検出(BALL)」という認識結果が与えられた場合に、当該認識結果と共に与えられるそのボールの「大きさ(SIZE)」が「0から1000の範囲(0, 1000)」であることや、「障害物を検出(OBSTACLE)」という認識結果が与えられた場合に、当該認識結果と共に与えられるその障害物までの「距離(DISTANCE)」が「0~100の範囲(0, 100)」であることが他のノードに遷移するための条件となっている。

【0059】またこのノード  $NODE_{100}$  では、認識結果の入力がない場合においても、行動決定オブジェクトが周期的に参照する感情・本能生成オブジェクト21内の感情モデル及び本能モデルの各情動及び各欲求のパラメータ値のうち、「喜び(JOY)」、「驚き(SUPRISE)」若しくは「悲しみ(SADNESS)」のいずれかのパラメータ値が「50~100の範囲(50, 100)」であるときには他のノードに遷移することができるようになっている。

【0060】また状態遷移表26においては、「他のノードへの遷移確率」の欄における「遷移先ノード」の列

にそのノード $NODE_0 \sim NODE_n$  から遷移できるノード名が列記されると共に、「入力イベント名」、「データ値」及び「データの範囲」の各行に記述された全ての条件が揃ったときに遷移できる他の各ノード $NODE_0 \sim NODE_n$  への遷移確率が「他のノードへの遷移確率」の欄における「出力行動」の行に記述されている。なお「他のノードへの遷移確率」の欄における各行の遷移確率の和は100 [%]となっている。

【0061】従って図5の状態遷移表26で表されるノード $NODE_{100}$  では、例えば「ボールを検出(BALL)」し、そのボールの「大きさ(SIZE)」が「0~1000の範囲(0, 1000)」であるという認識結果が与えられた場合には、「30[%]」の遷移確率で「ノード $NODE_{120}$  (node 120)」に遷移でき、そのとき「ACTION 1」の行動が出力されることとなる。

【0062】そして行動モデル25は、このような状態遷移表26として記述されたノード $NODE_0 \sim NODE_n$  がいくつも繋がるようにして構成されている。そして行動決定オブジェクト22は、意味変換オブジェクト20から認識結果が与えられたときや、感情・本能生成オブジェクト21から通知が与えられたときなどに、メモリ10Aに格納されている対応するノード $NODE_0 \sim NODE_n$  の状態遷移表26を利用して次の行動や動作を確率的に決定し、決定結果を行動生成オブジェクト23に通知するようになっている。

【0063】行動生成オブジェクト23は、行動決定オブジェクト22からの通知に基づいて、ペットロボット1が指定された行動や動作を発現するように、必要に応じて対応するアクチュエータ191~19nを駆動制御したり、メモリ10Aに格納された制御パラメータの1つであるサウンドデータファイル内のサウンドデータに基づいて、対応する音声信号S6(図2)を生成してスピーカ18に送出したり、又はメモリ10Aに格納された制御パラメータの1つである発光データファイル内の発光データに基づいて、「目」の位置のLEDを対応する発光パターンで点滅させる。

【0064】このようにしてペットロボット1においては、制御プログラムに基づいて、自己及び周囲の状況や、ユーザからの指示及び働きかけに応じた自律的な行動を行うことができるようになっている。

【0065】(1-2)第1の実施の形態によるペットロボット販売システム30の構成

(1-2-1)ペットロボット販売システムの構成  
ここで図6は、このようなペットロボット1を販売するためのネットワークシステム(以下、これをペットロボット販売システムと呼ぶ)30を示すものである。

【0066】かかるペットロボット販売システム30においては、個人端末31A~31Cが衛星通信回線32や、ケーブルテレビジョン回線33又は電話回線34等を通じてインターネットプロバイダ35と接続されると

共に、当該インターネットプロバイダ35がインターネット36を介してペットロボット1の販売業者37が設置したサーバ38と接続され、さらに当該サーバ38に一般公衆回線39を介して個人端末31Dが直接に接続されることにより構成されている。

【0067】この場合、各個人端末31A~31Dは、一般家庭等に設置された通常のパーソナルコンピュータであり、インターネット36又は一般公衆回線39を介してサーバ38と通信し、当該サーバ38との間で必要なデータを送受信し得るようになっている。

【0068】またサーバ38は、販売業者37がペットロボット1を電子商取引により販売する際の各種処理を行うWebサーバであり、インターネット36又は一般公衆回線39を介してアクセスしてきた個人端末31A~31Dに対して後述のような各種画面の画面データを送出したり、必要な画像データを生成して当該画像データに基づく画像を対応する画面上に表示させることができるようになっている。

【0069】なおこのサーバ38の構成を図7に示す。この図7からも明らかなように、サーバ38は、インターネット36用のインターフェース回路を内蔵するLAN(Local Area Network)カード40と、一般公衆回線39用のインターフェース回路としてのモデム41と、サーバ38全体の制御を司るCPU42と、CPU42のワークメモリとしての半導体メモリ等である一時記憶メディア43と、サーバ38が後述のような処理を行うための各種データが格納されたハードディスク装置等のストレージメディア44とから構成されている。

【0070】そしてサーバ38においては、インターネット36又は一般公衆回線39を介してアクセスしてきた個人端末31A~31Dから供給されるデータやコマンドをLANカード40又はモデム41を介してCPU42に取り込み、当該データやコマンドと、ストレージメディア44に格納されている制御情報とに基づいて所定の処理を実行する。

【0071】そしてCPU42は、この処理結果に応じた対応する画面の画面データを必要に応じて生成してこれをLANカード40又はモデム41を介して対応する個人端末31A~31Dに送出するようになっている。

【0072】(1-2-2)ペットロボット1の販売手順

次にこのペットロボット販売システム30におけるペットロボット1の販売手順について説明する。このペットロボット販売システム30は、ペットロボット1を、その頭部ユニット4、胴体部ユニット2及び各脚部ユニット3A~3Dのデザインや、感情傾向、本能傾向及び性格などの内部状態、並びに行動、動作及びサウンド等の行動形態(プログラム)を、図8に示すペットロボット購入手順RTに従って購入者の嗜好及び生活環境に合わ

せた仕様にカスタマイズして購入できるようにしたものである。

【0073】すなわちペットロボット販売システム30では、まずペットロボット1の購入者が個人端末31A～31Dを用いてサーバ38にアクセスする(ステップSP1)。この結果、個人端末31A～31Dのディスプレイには、サーバ38から送信される画面データに基づいて、ペットロボット1のデザインに関して購入者が標準的なペットロボット1のデザインから変更可能な項目(以下、これらを変更可能デザイン項目と呼ぶ)を列記した例えば図9に示すようなデザイン選択画面50が表示される。

【0074】ここでペットロボット1の場合、このような変更可能デザイン項目としては、図10に示すように、頭部ユニット4、胴体部ユニット2、各脚部ユニット3A～3D及び尻尾部ユニット5などのモジュール単位で分割された機能パーツの外形状と、コネクタを介してハードウェア的に着脱可能なかつ特別の機能をもたないドレスアップパーツ(交換用の耳6A、6B(図1)、爪7(図1)、爪先及び尻尾5Aの先端など)の有無と、コネクタを介さずに着脱自在のドレスアップパーツ(帽子、衣装、サングラス、手袋、ピアス及び指輪等)の有無と、ペットロボット1のカラーバリエーション(赤/青)と、ペットロボット1の模様(スケルトン/迷彩模様)となどがある。

【0075】デザイン選択画面50では、これら全ての変更可能デザイン項目について、各変更可能デザイン項目ごとに、それぞれ複数の選択肢がイメージ画像51として表示される。そしてこのデザイン選択画面50では、これら変更可能デザイン項目について、マウス操作により所望する選択肢のイメージ画像51が表示されたボタン52を順次クリックしてゆくことによって、その変更可能デザイン項目に対する選択を行うことができるようになされている。なおデザイン選択画面50では、変更可能デザイン項目ごとに、選択された選択肢のボタン52上に図9に示すようなマーク53が表示される。

【0076】そして購入者は、これら全ての変更可能デザイン項目について、上述のようにして所望する選択肢を選択する(ステップSP2)。

【0077】一方、サーバ38のCPU42は、上述のようにして購入者が全ての変更可能デザイン項目について選択をし終わると、これら選択結果に応じてペットロボット1の全身のデザインを標準的なデザインから変更処理する(ステップSP3)。

【0078】具体的にCPU42は、予めストレージメディア44に格納された標準的なデザインのペットロボットのコンピュータグラフィック(CG: Computer Graphics)画像の画像データ(以下、これをコンピュータグラフィック画像データと呼ぶ)に対し、デザイン選択画面50におけるユーザの選択入力に応じて、例えば頭

部ユニット4等の必要な機能パーツ部分を他の機能パーツに変更する処理や、指定されたドレスアップパーツのデータを付加する処理、ペットロボット1の色をユーザが選択した色に変更する処理並びにペットロボット1に模様を加える処理などをストレージメディア44に予め格納された各種機能パーツ及びドレスアップパーツのデータ並びにカラーバリエーションデータ及び模様データ等に基づいて行う。

【0079】そしてCPU42は、かくして得られたコンピュータグラフィック画像データを含む画面データを個人端末31A～31Dに送出することにより、当該個人端末31A～31Dのディスプレイに例えば図11に示すような第1のシミュレーション画面60を表示させる(ステップSP4)。

【0080】この第1のシミュレーション画面60は、上述のような選択の結果として実際にどのような外観のペットロボット1となるかをシミュレーション表示する画面であり、各変更可能デザイン項目に対する購入者の選択結果に応じてサーバ38のCPU42が生成したペットロボット1の3次元イメージ画像61がプレビュー欄62内に表示される。

【0081】そしてこの第1のシミュレーション画面60では、画面右下に表示された第1～第4の回転ボタン63A～63Dを押圧操作することによってプレビュー欄62内に表示された3次元イメージ画像61を対応する回転方向(矢印a1～a4)に回転させることができ、第1～第4の回転ボタン63A～63Dの右側に表示されたズームインボタン64A又はズームアウトボタン64Bを押圧操作することによって当該3次元イメージ画像61を順次拡大又は順次縮小させることができるようになされている。

【0082】そして購入者は、このように表示された3次元イメージ画像61(すなわち発注しようとするペットロボット1の外観)に基づいて購入するペットロボット1のデザインがこれで良いか否かを判断する(ステップSP5)。

【0083】この場合購入者は、このデザインが気に入らなければキャンセルボタン65をクリックすれば良く、この場合にはこの後サーバ38から送信される画面データに基づいて、個人端末31A～31Dのディスプレイに再び上述のデザイン選択画面50(図9)が表示される。かくして購入者は、このデザイン選択画面50を利用して再び各変更可能デザイン項目について所望の選択肢を選択し直すことができる。

【0084】また購入者は、3次元イメージ画像61が気に入った場合にはOKボタン66をクリックするようにする。この場合、個人端末31A～31Dのディスプレイには、第1のシミュレーション画面60に代え、この後サーバ38から送信される画像データに基づいて、図12(A)及び(B)に示すような質問画面70が表

示される。

【0085】この質問画面70は、ペットロボット1の内部状態及び行動形態のうち、変更可能な各項目（以下、これらをそれぞれ変更可能内部状態項目及び変更可能行動形態項目と呼ぶ）を、標準的な仕様から購入者の嗜好及び生活環境に合わせてカスタマイズするに際しての各種質問事項を列記したものである。

【0086】ここでペットロボット1の場合、このような変更可能内部状態項目としては、図13に示すように、「感情傾向」（怒りやすい、喜びやすい、悲観しやすい等）や、「本能傾向」（なつきにくい、好奇心旺盛、ぐうたら、お腹が減りやすい等）、「性格」（陽気、陰気、わんぱく、引込み思案等）、「星座」（牡牛座、乙女座、天秤座等）、「干支」（犬、龍、羊等）などがある。また変更可能行動形態項目としては、「行動」（犬型、猫型又はロボット型の行動モデル等）、「動作」（感情・本能と動作の関係等）、「サウンド」（ワンワン、ニャンニャン等）、「発光」（感情・本能と発光パターンとの関係等）などがある。

【0087】そして質問画面70では、これら変更可能内部状態項目及び変更可能行動形態項目を購入者の嗜好及び生活環境に合わせて変更するに際して、当該購入者の嗜好及び生活環境を聞き出すための「好みのソフトウェア」（図12（A））及び「ユーザの生活環境」（図12（B））に関する各種質問事項及びその質問事項に対する答えの選択肢が列記されている。

【0088】例えば「好みのソフトウェア」については、質問事項として「ペットロボットのモーション」、「ペットロボットのサウンド」、「ペットロボットの行動タイプ」などが上げられ、これら質問事項に対する答えの選択肢としてそれぞれ「1. おしっこ 2. のび 3. バンザイ」、「1. ワンワン 2. あくび 3. レーザー」、「1. 犬型 2. 猫型 3. ロボット型」などが上げられている。

【0089】また「ユーザの生活形態」については、質問事項として「ユーザの年齢」、「ユーザの職業」、「ユーザの部屋の広さ」などが上げられ、これら質問事項に対する答えの選択肢として「1. 0-10 2. 10-20 3. 30-40」などが上げられている。

【0090】そして質問画面70では、これらの質問事項について、マウス操作により該当する選択肢を順次クリックしてゆくことによって、その質問事項に対する答えを選択することができ、選択された選択肢の文字の色が変化するようになされている。

【0091】かくして購入者は、この質問画面70に記述された各質問事項について、該当する選択肢を順次クリックするようにして答えを入力するようにする（ステップSP7）。

【0092】一方、サーバ38のCPU42（図7）は、このようにして得られた各質問事項に対する購入者

の答えに基づいて各変更可能内部状態項目及び各変更可能行動形態項目に対するユーザの嗜好や、当該ユーザの生活環境を分析し（ステップSP8）、当該分析結果に基づいて、予めストレージメディア44に格納されているペットロボット1の標準的な各種制御パラメータを変更処理する（ステップSP9）。

【0093】具体的に、CPU42は、変更可能内部状態項目のうちの「感情傾向」に関する処理として、上述した感情・本能生成オブジェクト21（図3）の各情動の係数 $k_e$ の値をそれぞれ修正して入力に対する各情動の変化量を変更することにより、ペットロボット1を怒りやすく又は喜びやすくさせたり、上述のメモリ10Aに格納される個人情報24（図3）を修正することにより、ある特定の入力に対してある情動のパラメータ値を上下させるようにする。

【0094】またCPU42は、「本能傾向」に関する処理として、感情・本能生成オブジェクト21の各欲求の係数 $k_j$ の値を変更して入力に対する各欲求の変化量を変更することにより、ペットロボット1の本能傾向をなつきにくく又は好奇心旺盛にさせたり、個人情報24を修正することにより、ある特定の入力に対してある欲求のパラメータ値を上下させるようにする。

【0095】さらにCPU42は、「性格」に関する処理として、感情・本能生成オブジェクト21の各情動及び各欲求の係数 $k_e$ 、 $k_j$ の値をそれぞれ変更するようにして入力に対する各情動及び各欲求の変化量を変更することにより性格を陽気又は陰気にさせたり、個人情報24を修正することにより、ある特定の入力に対してある情動及び又はある欲求のパラメータ値を上下させるようにする。

【0096】さらにCPU42は、「星座」に関する処理として、現在の年月日から「星座」を決定すると共に、感情・本能生成オブジェクト21の各情動及び各欲求の係数 $k_e$ 、 $k_j$ の値をそれぞれその「星座」に合わせて変更するようにして「感情傾向」、「本能傾向」及び「性格」を予め定められた傾向に変更し、かつ行動モデル25（図3）の対応箇所をその「星座」に合わせて後述のように修正するようにしてペットロボット1が発現する行動パターンを変更する。

【0097】例えば「牡牛座」の場合には「牛」のような「感情傾向」、「本能傾向」及び「性格」をもつように感情・本能生成オブジェクト21の各情動及び各欲求の係数 $k_e$ 、 $k_j$ の値をそれぞれ変更する一方、「牛」を模写した行動パターンが多く発現されるように行動モデル25を変更する。また「乙女座」の場合には、「女性（又は雌）」らしい「感情傾向」、「本能傾向」及び「性格」をもつように感情・本能生成オブジェクト21の各情動及び各欲求の係数 $k_e$ 、 $k_j$ の値をそれぞれ変更する一方、「女性（又は雌）」らしい行動パターンが多く発現されるように行動モデル25を変更する。



【0098】これと同様にしてCPU42は、「干支」に関する処理として、現在の年月日から「干支」を決定すると共に、感情・本能生成オブジェクト21の各情動及び各欲求の係数 $k_e$ 、 $k_i$ の値をそれぞれその「干支」に合わせて変更するようにして「感情傾向」、「本能傾向」及び「性格」を予め定められた傾向に変更し、かつ行動モデル25の対応箇所を後述のようにその「干支」に合わせて修正するようにしてペットロボット1が発現する行動パターンを変更する。

【0099】例えば「犬」の場合には「犬」のような「感情傾向」、「本能傾向」及び「性格」をもつように感情・本能生成オブジェクト21の各情動及び各欲求の係数 $k_e$ 、 $k_i$ の値をそれぞれ変更する一方、「犬」を模写した行動パターンが多く発現されるように行動モデル25を変更する。

【0100】一方、CPU42は、各変更可能行動形態項目のうちの「行動」に関する処理として、上述のようにメモリ10Aに格納される行動モデル25（図3）の対応箇所を修正するようにしてペットロボット1の行動を変更する。例えば行動モデル25のあるノードにおいて、『感情・本能モデル生成オブジェクト21における「怒り」の情動のパラメータ値が「100」のときに遷移確率「50 [%]」で「パンチ」の動作を発現し、かつこのとき「パンチ」用のサウンドデータを再生すると共に「パンチ」用の発光データを再生する』のように定義されている場合において、「怒り」の情動のパラメータ値の「100」を「90」に修正したり、遷移確率「50 [%]」を「80 [%]」に修正したり、発現する行動、サウンド、発光パターンを変更、削除又は追加するようにして行動モデル25を修正する。

【0101】またCPU42は、「動作」に関する処理として、該当するモーションデータ（動作を生成するためのデータ）を追加又は削除したり、行動モデル25における「内部状態と動作との関連」が記録されている箇所を修正する。例えば行動モデル25のあるノードが『「喜び」のパラメータ値が「100」となったときに「バンザイ」の動作を発現する』のように記述されている場合、『「喜び」のパラメータ値が「100」となったときに「感激のポーズ」の動作を発現する』のように修正する。

【0102】さらにCPU42は、「サウンド」及び「発光」に関する処理として、該当するサウンドや発光パターンを生成するためのサウンドデータ又は発光データを追加又は削除したり、行動モデル25における「内部状態とサウンドの関連」又は「内部状態と発光パターンの関連」が記録されている箇所を修正する。

【0103】なお質問画面70の各質問事項に対する購入者の答えに応じてこれら各変更可能内部状態項目及び各変更可能行動形態項目のうちのどの項目をどのように変更するかは予め定められている。例えば図14に示す

ように、「ペットロボットのモーション」の質問事項に対する購入者の答えが「おしっこ」及び「のび」であった場合には、変更可能行動形態項目の「行動」及び「動作」が変更され、「おしっこ」及び「のび」の動作を生成するためのモーションデータが追加されると共に、「おしっこ」及び「のび」の動作を発現するように行動モデル25が修正される。

【0104】また「ペットロボットの性格」の質問事項に対する購入者の答えが「素直」であった場合には、変更可能行動形態項目の「行動」及び変更可能内部状態関連項目の「性格」が変更され、「お手」の入力に対して100 [%] お手を返すように行動モデル25が修正されると共に、「お手」の入力に対しては「喜び」のパラメータが上がるように個人情報24が修正される。

【0105】そしてサーバのCPU42は、このような変更処理により標準的な各種制御パラメータを購入者の嗜好や生活環境に合わせてカスタマイズすると、対応する個人端末31A～31Dに所定の画面データを送出することにより、図15に示すような第2のシミュレーション画面80を当該個人端末31A～31Dのディスプレイに表示させる（ステップSP10）。

【0106】この第2のシミュレーション画面80は、上述の質問画面70における各質問事項に対する購入者の答えの結果に基づいて、実際にどのような内部状態及び行動形態のペットロボット1となるかをシミュレーション表示する画面である。そしてこの第2のシミュレーション画面80では、上述のステップSP3において生成されたコンピュータグラフィック画像データに基づくペットロボット1の3次元イメージ画像61がプレビュー欄81に表示される。

【0107】また第2のシミュレーション画面80では、プレビュー欄81の左側にはいくつかの動き（例えば「歩く」、「バンザイ」「笑う」）と、いくつかのサウンド（例えば「あくび」、「ワンワン」）とにそれぞれ対応させて、複数のサンプルモーションボタン82A～82C及びサンプルサウンドボタン83A、83Bが設けられており、これらサンプルモーションボタン82A～82C又はサンプルサウンドボタン83A、83Bを押圧操作することによって、このときサーバ38のCPU42から送られてくるコンピュータグラフィック画像データや音声データに基づいて、プレビュー欄81に表示された3次元イメージ画像61に当該サンプルモーションボタン82A～82C又はサンプルサウンドボタン83A、83Bに応じた行動や動作を行わせたり、対応する音声個人端末31A～31Dのスピーカから出力させたりすることができるようになされている。

【0108】さらに第2のシミュレーション画面80では、プレビュー欄81の右側にプレイボタン84A及びストップボタン84Bが設けられており、プレイボタン84Aを押圧操作することによって、プレビュー欄81

に表示されたペットロボット1の3次元イメージ画像61を上述のようにしてカスタマイズした各種制御パラメータに基づいて自律的に行動させることができる。

【0109】實際上、このときサーバ38のCPU42は、かかるカスタマイズした各種制御パラメータに基づいて、図3について上述した手法と同様にしてペットロボット1の3次元イメージ画像61が次に発現すべき行動を決定し、決定結果に応じた行動を発現するようにペットロボット1の3次元イメージ画像61のコンピュータグラフィック画像データを生成してこれを対応する個人端末31A～31Dに送信することにより、第2のシミュレーション画面80に表示されたペットロボット1の3次元イメージ画像61を自律的に行動させるように表示させる。

【0110】またCPU42は、この状態において第2のシミュレーション画面80内のストップボタン84Bが押圧操作されると、当該3次元イメージ画像61の行動を停止させた状態に表示させる。

【0111】なおこの第2のシミュレーション画面80でも、第1のシミュレーション画面60（図11）の第1～第4の回転ボタン63A～63D（図11）とそれぞれ同じ機能を有する第1～第4の回転ボタン85A～85Dと、第1のシミュレーション画面60のズームインボタン64A又はズームアウトボタン64Bとそれぞれ同じ機能を有するズームインボタン86A及びズームアウトボタン86Bとが設けられており、これによりレビュー欄81に表示された3次元イメージ画像61を矢印a1'～矢印a4'方向に回転させたり、拡大又は縮小させたりすることができるようになされている。

【0112】そして購入者は、この第2のシミュレーション画面80に表示された3次元イメージ画像61の行動パターンやサウンド等に基づいて購入するペットロボット1の内部状態及び行動形態等の仕様がこれで良いか否かを判断する（ステップSP11）。

【0113】そして購入者は、この仕様が気に入らない場合にはキャンセルボタン87をクリックすれば良く、この場合にはこの後サーバ38から送信される画面データに基づいて、その個人端末31A～31Dのディスプレイに再び上述の質問画面70（図12）が表示される。かくして購入者は、この質問画面70を利用して再び各質問事項について選択肢を選択し直すことができる。

【0114】これに対して購入者は、その仕様が良ければOKボタン88をクリックするようにする。この場合には、その個人端末31A～31Dのディスプレイに、第2のシミュレーション画面80に代えて、この後サーバ38から送信される画面データに基づいて、購入者が自己の氏名、住所、電話番号、口座番号及び電子メールアドレスなどの個人情報を記入するようになされた図示しない契約画面が表示される。

【0115】かくして購入者は、この契約画面内の各記入箇所に必要事項に記入することによって、上述の第2のシミュレーション画面80上に3次元イメージ画像61として表示された仕様のペットロボット1の購入契約を販売業者との間で締結することができる。

【0116】そして販売業者は、このようにして購入契約が締結されると、対応するソフトウェアを実際のペットロボット1のメモリ10Aに格納した後、当該ペットロボット1を梱包して対応する購入者（購入者）に発送する（ステップSP12）。また販売業者は、これと共に又はこの後その代金を購入者（購入者）の口座から引き落とす（ステップSP13）。

【0117】このようにしてこのペットロボット販売システム30においては、購入者がその嗜好や生活環境に合わせた仕様のペットロボット1を発注し、受け取ることができるようになされている。

【0118】（1-3）本実施の形態の動作及び効果以上の構成において、このペットロボット販売システム30では、購入者が個人端末31A～31Dを用いてサーバ38にアクセスし、かくして表示されるデザイン選択画面50を用いて各変更可能デザイン項目について所望するデザインを選択する。

【0119】そしてサーバ38は、このような購入者の選択に基づいて自己の保有する標準的なペットロボット1のデザインを変更すると共に、当該変更したデザインのペットロボット1をシミュレーション表示する。そして購入者は、このシミュレーションに基づいてデザインがその仕様で良いか否かを判断する。

【0120】さらにこのシミュレーションに対して購入者が承認すると、今度は個人端末31A～31Dのディスプレイに各種質問事項及び当該質問事項に対する複数の選択肢が列記された質問画面70が表示される。かくして購入者は、これら質問に対して順次答えを選択する。

【0121】このときサーバ38は、このようにして入力された各種質問事項に対する購入者の答えを分析し、分析結果に基づいて自己の保有する標準的なペットロボット1の各種制御パラメータをカスタマイズすると共に、当該カスタマイズした各種制御パラメータに基づいて行動するペットロボット1のシミュレーション表示する。そしてユーザは、このシミュレーションに基づいてこの仕様で良いか否かを判断し、良い場合には当該仕様のペットロボット1を発注する。

【0122】従ってこのペットロボット販売システム30によれば、購入者が自己の嗜好や生活環境に応じたペットロボットを購入することができるため、購入したペットロボット1に対する購入者の愛着心や親近感を向上させて、ペットロボットとしての面白みを向上させることができる。

【0123】またこのペットロボット販売システム30

では、上述のようにデザイン選択画面50及び質問画面70における所望するデザインの選択や該当する答えの選択を択一方式で行うことができるため、購入者が自己の嗜好や生活環境に応じたペットロボットを購入するに際しての注文を容易化することができる。

【0124】さらにこのペットロボット販売システム30では、サーバ38のCPU42によるデザインや、各種制御パラメータのカスタマイズの結果をシミュレーション表示するようにしているため、実際にどのようなペットロボット1を購入するかをイメージし易くすることができ、購入者が自己の理想により近いペットロボット1を購入し得るようにすることができる。

【0125】以上の構成によれば、購入者の嗜好や生活環境が反映された仕様のペットロボット1を発注できるようにしたことにより、購入者の当該ペットロボット1に対する愛着心や親近感を向上させることができ、かくしてペットロボット1のエンターテインメント性を向上させることができる。

【0126】(1-4) 他の実施の形態  
なお上述の実施の形態においては、本発明による受注装置及び受注方法を、図1のように構成されたペットロボット1の販売システムであるペットロボット販売システム30に適用するようにした場合について述べたが、本発明はこれに限らず、ペットロボット1以外の3次元空間又はディスプレイ上で行動するこの他種々の仮想生物や、ロボット装置に本発明を広く適用することができる。

【0127】また上述の実施の形態においては、本発明による受注装置及び方法を、新規の購入者(発注者)に対してペットロボット1の販売を行うペットロボット販売システム30に適用するようにした場合について述べたが、本発明はこれに限らず、例えばペットロボット1(又は仮想生物のプログラムを保持するハードウェア)を既に保有するユーザに対してプログラムだけを上述のように変更して配信するシステムにも適用することができる。

【0128】さらに上述の実施の形態においては、変更処理できる項目としてペットロボット1のデザイン及び制御プログラムを適用するようにした場合について述べたが、本発明はこれに限らず、デザイン及び制御プログラム以外の項目を変更可能項目とし、これを発注者の意志を反映させて変更できるようにしても良い。

【0129】この場合において、例えば販売対象がゲーム機器及び電話などの携帯端末機器の内部においてソフトウェアとして保持され、ディスプレイ上において行動する仮想生物である場合には、その携帯端末機器のデザインやハードウェアをも変更可能項目とすることができる。

【0130】さらに上述の実施の形態においては、発注者に対して仮想生物又はロボット装置の変更可能な項目

に関する質問のデータを送信する送信手段と、質問に対する発注者の答えを反映させながら仮想生物又はロボット装置を生成するためのデータ処理(実施の形態においては各種制御パラメータのカスタマイズ等)を行うデータ処理手段とをサーバ38の同じCPU42により構成するようにした場合について述べたが、本発明はこれに限らず、データ処理手段をサーバ38と別体に設けるようにしても良い。

【0131】さらに上述の実施の形態においては、「機能パーツ」、「ドレスアップパーツ」、「カラーバリエーション」及び「模様」を変更可能デザイン項目とし、「感情傾向」、「本能傾向」、「性格」、「星座」及び「干支」を変更可能内部状態項目とし、「行動」、「モーション」、「サウンド」及び「発光パターン」を変更可能行動形態項目とするようにした場合について述べたが、本発明はこれに限らず、これら以外の項目を変更可能デザイン項目、変更可能内部状態項目及び変更可能行動形態項目とするようにしても良い。

【0132】この場合において、例えばCCDカメラ16、タッチセンサ17、LED等の各種センサの形状や機能等を変更可能デザイン項目としたり、「成長」するような仮想生物やロボット装置である場合には成長レベル(行動や動作の難易度や煩雑さのレベル)を変更可能内部状態項目とするようにしても良い。

【0133】さらに上述の実施の形態においては、サーバ38が購入者の嗜好及び生活環境の両方を反映させてペットロボット1のカスタマイズを行うようにした場合について述べたが本発明はこれに限らず、購入者の嗜好及び生活環境の一方のみを反映させてペットロボット1をカスタマイズするようにしても良い。

【0134】(2) 第2の実施の形態

(2-1) 第2の実施の形態によるペットロボットの構成

(2-1-1) ペットロボットの構成

図16において、90は全体として本実施の形態によるペットロボットを示し、胴体部ユニット91の前後左右にそれぞれ脚部ユニット92A~92Dが連結されると共に、胴体部ユニット91の前端部及び後端部にそれぞれ頭部ユニット93及び尻尾部ユニット94が連結されることにより構成されている。

【0135】この場合胴体部ユニット91には、図17に示すように、このペットロボット90全体の動作を制御するコントローラ100と、このペットロボット90の動力源となるバッテリー101と、バッテリーセンサ102及び熱センサ103と、内部メモリ104A及び着脱自在に装填された外部メモリ104Bなどが収納されている。

【0136】また頭部ユニット93には、このペットロボットの「耳」に相当するマイクロホン105と、「目」に相当するCCD(Charge Coupled Device)カ

メラ106と、タッチセンサ107と、「口」に相当するスピーカ108となどがそれぞれ所定位置に配設されている。

【0137】さらに各脚部ユニット92A~92Dの関節部分や、各脚部ユニット92A~92D及び胴体部ユニット91の各連結部分、頭部ユニット93及び胴体部ユニット91の連結部分、並びに尻尾部ユニット94及び胴体部ユニット91の連結部分などにはそれぞれアクチュエータ109<sub>1</sub>~109<sub>n</sub>が配設されている。

【0138】そして頭部ユニット93のマイクロホン105は、ユーザから図示しないサウンドコマンドを介して音階として与えられる「歩け」、「伏せ」又は「ボールを追いかける」等の指令音を集音し、得られた音声信号S10をコントローラ100に送出する。またCCDカメラ106は、周囲の状況を撮像し、得られた画像信号S11をコントローラ100に送出する。

【0139】さらにタッチセンサ107は、図16において明かなように、頭部ユニット93の上部に設けられており、ユーザからの「撫でる」や「叩く」といった物理的な働きかけにより受けた圧力を検出し、検出結果を圧力検出信号S12としてコントローラ100に送出する。

【0140】さらに胴体部ユニット91のバッテリーセンサ102は、バッテリー101のエネルギー残量を検出し、検出結果をバッテリー残量検出信号S13としてコントローラ100に送出し、熱センサ103は、ペットロボット90内部の熱を検出して検出結果を熱検出信号S14としてコントローラ100に送出する。

【0141】コントローラ100は、マイクロホン105、CCDカメラ106、タッチセンサ107、バッテリーセンサ102及び熱センサ103から与えられる音声信号S10、画像信号S11、圧力検出信号S12、バッテリー残量信号S13及び熱検出信号S14などに基づいて、周囲の状況や、ユーザからの指令及びユーザからの働きかけの有無などを判断する。

【0142】そしてコントローラ100は、この判断結果、内部メモリ104Aに予め格納されている制御プログラム、及び外部メモリ104Bに予め格納されている各種制御データ等に基づいて続く行動を決定し、決定結果に基づいて必要なアクチュエータ109<sub>1</sub>~109<sub>n</sub>を駆動させることにより、頭部ユニット93を上下左右に振らせたり、尻尾部ユニット94の尻尾94Aを動かしたり、各脚部ユニット92A~92Dを駆動して歩行させるなどの行動や動作を行わせる。なお以下においては、動作の集合を行動と定義して使用するものとする。

【0143】またこの際コントローラ100は、必要に応じて音声信号S15を生成してこれをスピーカ108に与えることにより当該音声信号S15に基づく音声を外部に出力させたり、このペットロボット90の「目」の位置に設けられた図示しないLED (Light Emitting

Diode) を点滅させる。

【0144】このようにしてこのペットロボット90においては、周囲の状況や、内部メモリ104A及び外部メモリ104Bに格納された制御プログラムや制御パラメータ等に基づいて自律的に行動し得るようになされている。

【0145】(2-1-2) 制御プログラムのソフトウェア構成

ここでペットロボット90における上述の制御プログラムのソフトウェア構成を図18に示す。この図18からも明かなように、制御プログラムは、意味変換オブジェクト110、感情・本能生成オブジェクト111、行動決定オブジェクト112及び行動生成オブジェクト113から構成されている。

【0146】この場合、意味変換オブジェクト110は、マイクロホン105、CCDカメラ106、タッチセンサ107、バッテリーセンサ102及び熱センサ103から与えられる音声信号S10、画像信号S11、圧力検出信号S12、バッテリー残量信号S13及び熱検出信号S14を入力し、これらに基づいて「叩かれた」、「撫でられた」、「ボールを検出した」、「バッテリー残量が少なくなった」、「内部温度が高くなった」等の特定の外部状態及び内部状態を認識し、認識結果を感情・本能生成オブジェクト111及び行動決定オブジェクト112に通知する。

【0147】感情・本能生成オブジェクト111は、意味変換オブジェクト110から与えられる認識結果と、外部メモリ104Bに格納された個人情報114と、後述のように行動決定オブジェクト112から与えられる実行した行動を表す通知とに基づいてペットロボット90の感情及び本能の状態を決定し、当該感情及び本能の状態が所定レベルを越えた場合には、これを行動決定オブジェクト112に通知する。

【0148】すなわち感情・本能生成オブジェクト111は、「喜び」、「悲しみ」、「怒り」、「驚き」、「恐怖」及び「嫌悪」の各情動の強さをそれぞれ表す合計6つのパラメータを保持する感情モデルと、「愛情欲」、「探索欲」、「運動欲」及び「食欲」の各欲求の強さをそれぞれ表す合計4つのパラメータを保持する本能モデルとを有している。

【0149】また外部メモリ104Bには、個人情報114として、例えば「叩かれた」とときには「怒り」のパラメータを上げると共に「喜び」のパラメータを下げ、「撫でられた」とときには「喜び」のパラメータを上げると共に「怒り」のパラメータを下げ、ある行動を発現したときには「運動欲」のパラメータを上げると共に「喜び」のパラメータを上げるといったような、意味変換オブジェクト110の認識結果と、後述の行動生成オブジェクト113からの行動を行ったという通知とに対してどの情動又は欲求のパラメータの値を増加又は減少させ

るかといった制御データが格納されている。

【0150】そして感情・本能生成オブジェクト111は、意味変換オブジェクト110から与えられる認識結果や、行動決定オブジェクト112からの通知などに基づいて周期的に感情モデル又は本能モデルの対応する情動又は欲求のパラメータの値を個人情報に基づいて変更する。

【0151】より具体的には、感情・本能生成オブジェクト111は、

$$E_{(n)}' = k_e' \times P' + E_{(n-1)}' \quad \dots\dots (3)$$

【0153】によりその情動の次の周期のパラメータ値  $E_{(n)}'$  を算出し、その情動のパラメータ値をこのパラメータ値  $E_{(n)}'$  に変更する。

【0154】また感情・本能生成オブジェクト111は、各欲求について、その欲求の1周期前のパラメータ値を  $I_{(n-1)}'$ 、その周期中に与えられた認識結果及び

$$I_{(n)}' = k_i' \times Q' + I_{(n-1)}' \quad \dots\dots (4)$$

【0156】によりその欲求の次の周期のパラメータ値  $I_{(n)}'$  を算出し、その欲求のパラメータ値をこのパラメータ値  $I_{(n)}'$  に変更する。

【0157】そして感情・本能生成オブジェクト111は、このような各パラメータ値の更新処理の結果としていずれかの情動又は欲求のパラメータのパラメータ値がその情動又は本能に対して予め設定された値を越えたときに、これを行動決定オブジェクト112に通知する。

【0158】行動決定オブジェクト112は、意味変換オブジェクト110から認識結果が与えられたときや、感情・本能生成オブジェクト111から通知が与えられたときなどに、外部メモリ104Bに格納された行動モデル115に基づいて続く行動を決定し、決定結果を行動生成オブジェクト113に通知する。

【0159】具体的に行動決定オブジェクト111は、次の行動を決定する手法として、図19に示すように、1つのノード  $NODE_0' \sim NODE_n'$  から他のどのノード  $NODE_0' \sim NODE_n'$  に遷移するかを各ノード  $NODE_0' \sim NODE_n'$  間を接続するアーク  $ARC_1' \sim ARC_{n+1}'$  に対してそれぞれ設定された遷移確率  $P_1' \sim P_{n+1}'$  に基づいて確率的に決定する確率オートマトンとよばれるアルゴリズムを用いる。

【0160】そして外部メモリ104Bには、この確率オートマトンの各ノードごとの他のノードへの遷移条件や、遷移先及びその遷移先への遷移確率等の制御データがファイル化されて行動モデル115として格納されている。

【0161】かくして行動決定オブジェクト111は、例えば意味変換オブジェクト110から認識結果が与えられたときなどに、行動モデル115を用いて、そのとき選択しているノード  $NODE_0' \sim NODE_n'$  からどのノード  $NODE_0' \sim NODE_n'$  に遷移するかを

クト111は、各情動について、その情動の1周期前のパラメータ値を  $E_{(n-1)}'$ 、その周期中に与えられた認識結果及び行動決定オブジェクト112からの通知内容に基づき所定の演算により得られる数値を  $P'$ 、その情動に対して予め設定された感度を表す係数値を  $k_e'$  として、次式

【0152】

【数3】

..... (3)

行動決定オブジェクト112からの通知内容に基づき所定の演算により得られる数値を  $Q'$ 、その欲求に対して予め設定された感度を表す係数値を  $k_i'$  として、次式

【0155】

【数4】

..... (4)

確率的に決定し、そのときの経路であるアーク  $ARC_1' \sim ARC_{n+1}'$  に対応付けられた行動を行動生成オブジェクト113に通知するようになされている。

【0162】行動生成モジュール113は、行動決定モジュール112からの通知に基づいて、ペットロボット90が指定された行動を発現するように、必要に応じて対応するアクチュエータ109<sub>1</sub>～109<sub>n</sub>を駆動制御したり、対応する音声信号S15(図17)を生成してスピーカ108に送出したり、又は「目」の位置のLEDを対応する発光パターンで点滅させる。

【0163】このようにしてペットロボット90においては、内部メモリ104Aに格納された制御プログラムや、外部メモリ104Bに格納された個人情報114及び行動モデル115などの各種制御データに基づいて、自己及び周囲の状況や、ユーザからの指示及び働きかけに応じた自律的な行動を行い得るようになされている。

【0164】(2-2)本実施の形態によるデータ販売システム120の構成

(2-2-1)データ販売システム120の構成

ここで図20は、ペットロボット90が「喜び」や「悲しみ」などの感情を表現する際に発現する一連の行動の行動パターンをユーザが生成し、その制御データを他のユーザに販売し得るようになされたネットワークシステム(以下、これをデータ販売システムと呼ぶ)120を示すものである。

【0165】かかるデータ販売システム120においては、個人端末121A～121Cが衛星通信回線122や、ケーブルテレビジョン回線123又は電話回線124等を通じてインターネットプロバイダ125と接続されると共に、当該インターネットプロバイダ125がインターネット126を介して販売代行業者127が設置したサーバ128と接続され、さらに当該サーバ128

に一般公衆回線129を介して個人端末121Dが直接に接続されることにより構成されている。

【0166】この場合、各個人端末121A～121Dは、一般家庭等に設置された通常のパーソナルコンピュータであり、インターネット126又は一般公衆回線129を介してサーバ128と通信し、当該サーバ128との間で必要なデータを送受信し得るようになされている。

【0167】またサーバ128は、販売代行業者127が後述のように一般ユーザが作成したペットロボット90の行動パターンの制御データを受託販売する際の各種処理を行うWebサーバであり、インターネット126又は一般公衆回線129を介してアクセスしてきた個人端末121A～121Dに対して後述のような各種画面の画面データを送出したり、必要な画像データを生成して当該画像データに基づく画像を対応する画面上に表示させることができるようになされている。

【0168】なおこのサーバ128の構成を図21に示す。この図21からも明らかなように、サーバ128は、インターネット用のインターフェース回路を内蔵するLAN (Local Area Network) カード130と、一般公衆回線用のインターフェース回路としてのモデムと、サーバ128全体の制御を司るCPU132と、CPU132のワークメモリとしての半導体メモリ等である一時記憶メディア133と、サーバ128が後述のような処理を行うための各種データが格納された又は格納されるハードディスク装置等のストレージメディア134とから構成されている。

【0169】そしてサーバ128においては、インターネット126又は一般公衆回線129を介してアクセスしてきた個人端末121A～121Dから供給されるデータやコマンドをLANカード130又はモデム131を介してCPU132に取り込み、当該データやコマンドと、ストレージメディア134に格納されている制御情報とに基づいて所定の処理を実行する。

【0170】そしてCPU132は、この処理結果に基づいて、例えば後述のような各種画面の画面データを生成し、これをLANカード130又はモデム131を介して対応する個人端末121A～121Dに送出するようになされている。

【0171】(2-2-2) 制御データの登録及び購入手順

次にこのデータ販売システム120における行動パターンの制御データの登録及び購入手順について説明する。このデータ販売システム120は、ユーザが作成したペットロボット90の行動パターンの制御データを図22に示すデータ登録手順RT2に従ってサーバ128に登録でき、当該登録された行動パターンの制御データを他のユーザが図23に示す制御データ購入手順RT3に従って購入し得るようになされたものである。

【0172】實際上このデータ販売システム120では、CD-ROMやダウンロード等の形態で販売されている所定のプログラムに基づいて、個人端末121A～121Dのディスプレイに図24に示すようなペットロボット90が行い得る全動作の一覧表のウインド（以下、これをモーションファイル表示ウインドと呼ぶ）140を表示させたり、当該モーションファイル表示ウインド140に表示された各種動作の中から1つの動作を選択して、その動作を3次元シミュレーション画像の動きとして表示させたりすることができるようになされている。

【0173】またこのデータ販売システム120では、このような3次元シミュレーション画像の動きに基づいて、ユーザが動作を複数選択し、これらを図示しないタイムライン上に順次並べてゆくようにして一連の行動パターンを生成でき、当該行動パターンをペットロボット90に行わせるための上述の行動モデル115の一部等である制御データを個人端末121A～121D内のハードディスクに保存することができるようになされている。

【0174】そしてデータ販売システム120では、ユーザ（以下、このユーザをモーション作成者と呼ぶ）がこのようにして作成したペットロボット90の行動パターンを販売代行業者127のサーバ128に登録しようとする場合には、まずその個人端末121A～121Dを用いてサーバ128にアクセスし（ステップSP21）、登録しようとする行動パターンの制御データをサーバ128に転送する。この結果、個人端末121A～121Dのディスプレイには、サーバ128のCPU132から送信される画面データに基づいて、図25に示すようなデータ登録画面141が表示される。

【0175】ここでデータ登録画面141には、モーション作成者が登録しようとしている行動パターンの名前（モーション名）を記述するためのモーション名記述欄142や、その行動の行動傾向が犬、ロボット又は子供など、販売代行業者が予め分類した行動傾向（モーション傾向）のうちのどれに相当するかをモーション作成者が指定するための複数の選択ボタン143A～143C、その行動パターンがどの情動を表現するものであるか（モーション用途）をモーション作成者が指定するための複数の選択ボタン144A～144F、その行動を適用するペットロボット90の種類をモーション作成者が指定するための複数の選択ボタン145A、145Bなどが表示される。またデータ登録画面141には、サーバ128のCPU132により検出されたその行動パターンの時間がモーション時間表示欄146内に表示される。

【0176】そしてデータ作成者は、このデータ登録画面141のモーション名記述欄142にその行動パターンの名前を記述し、モーション名、モーション傾向、モ

ーション用途及びロボットの種類の各項目について、それぞれ該当する選択ボタン143A~143C、144A~144F、145A、145Bをクリックするようにして該当する選択肢を選択した後、OKボタン147Aをクリックするようにする。これによりその行動パターンの制御データをサーバ128に仮登録することができる(ステップSP22)。また制御データの登録をキャンセルしたいときには、キャンセルボタン147Bをクリックするようにする。

【0177】なおこのデータ登録画面141では、画面右側に表示されたプレビューボタン148Aをクリックすることによって、プレビュー欄149に表示されているペットロボット90の3次元イメージ画像150に、登録しようとする行動パターンと同じ行動を行わせることができ、ストップボタン148Bをクリックすることによってその行動を中止させることができるようになっている。

【0178】そしてこのようにサーバ128に仮登録された行動パターンの制御データは、この後販売代行業者127によりチェックされ(ステップSP23)、その行動パターンの質が販売に耐えうるものであるか否か等の品質が判断される(ステップSP24)。なおこのような販売に耐え得るか否かの判断は、制御データ(プログラム)の動作状況及びバグの有無や、かかる制御データを実際にペットロボット90に実装してその動作の確認、並びに公序良俗等の面からも判断する。

【0179】そしてこの販売代行業者127が販売に耐え得るものであるとの判断をした場合には、販売代行業者127からモーション作成者に登録の承認が発行される(ステップSP25)、その行動パターンの制御データが本登録される(ステップSP26)。また販売代行業者127が販売に耐え得るものではないと判断した場合には、モーション作成者に登録不可の通知がなされ、その制御データが破棄される(ステップSP27)。

【0180】一方、このようにしてサーバ128に登録された行動パターンの制御データは、図23に示す制御データ購入手順RT3に従って他のユーザが購入することができる。

【0181】すなわちユーザ(モーション作成者)により作成された行動パターンの制御データの購入を希望するユーザ(以下、これを購入者と呼ぶ)は、まず個人端末121A~121Dを用いてサーバ128にアクセスすることにより、図26に示すような種別指定画面151を当該個人端末121A~121Dのディスプレイに表示させる(ステップSP31)。

【0182】そして購入者は、この種別指定画面151に表示された購入者の所有するペットロボット90の種類及び所望するモーション傾向等を問い合わせる各質問に対して該当する選択ボタン152A~152D、153A~153Fをそれぞれクリックする。この結果、そ

の個人端末121A~121Dのディスプレイ上に図27に示すようなインデックス画面154が表示される(ステップSP32)。

【0183】このインデックス画面154は、図22について説明したようにしてサーバ128に登録された複数の行動パターンの中から、種別指定画面151において指定された購入者の所有するペットロボット90の種類及び購入者の希望するモーション傾向に対応するもの選択し、さらにこれら行動を「喜び」、「怒り」、「悲しみ」、「驚き」、「嫌悪」及び「恐れ」の各情動ごとに分けて、これら各行動パターンの例えば販売代行業者が指定した特徴的なポーズのイメージ画像を対応するイメージ画像表示欄156A~156F、157A~157F、158A~158F、159A~159F、160A~160F、161A~161F、162A~162F、163A~163F内に表示したものである。

【0184】そして購入者は、これらイメージ画像155に基づいて、所望する行動パターンを対応するイメージ画像表示欄156A~156F、157A~157F、158A~158F、159A~159F、160A~160F、161A~161F、162A~162F、163A~163Fをクリックするようにして選択する。この結果、個人端末121A~121Dのディスプレイには、図28に示すようなモーション確認画面162が表示される。

【0185】ここでこのモーション確認画面162では、種別指定画面151(図26)において指定された購入者の所有するペットロボット90の種類及び購入者が希望するモーション傾向と、インデックス画面154(図27)において購入者が選択した行動パターンのモーション用途とがそれぞれロボット種類表示欄163、モーション傾向表示欄164及びモーション用途表示欄165に表示され、インデックス画面154において購入者が選択した行動パターンのモーション名、モーション時間、モーション作成者(データ作成者)及び販売価格がそれぞれモーション名表示欄166、モーション時間表示欄167、モーション作成者表示欄168及び販売価格表示欄169に表示される。

【0186】またこのモーション確認画面162では、画面右側のプレビュー欄170に、サーバ128のストレージメディア134に格納されたコンピュータグラフィック(CG: Computer Graphics)画像の画像データ(以下、これをコンピュータグラフィック画像データと呼ぶ)に基づいて当該サーバ128のCPU132により生成されたペットロボット90の3次元イメージ画像171が表示され、その下側にプレビューボタン172A及びストップボタン172Bが表示される。

【0187】そしてこのモーション確認画面162では、プレビューボタン172Aをクリックすることによってペットロボット90の3次元イメージ画像171に、購

入者がインデックス画面154において選択した行動パターンの動きを行わせることができる。

【0188】實際上、このときサーバ128のCPU132は、予めストレージメディア134に格納されている登録された各種行動パターンの制御データの中から、ユーザにより選択された行動パターンの制御データを読み出し、当該制御データに基づいてCG処理を行うことにより、ペットロボット1の3次元イメージ画像171にその行動パターンを発現させるようなコンピュータグラフィック画像データを生成し、これを対応する個人端末121A~121Dに送信する。この結果このコンピュータグラフィック画像データに基づいて、モーション確認画面162のプレビュー欄170に表示されたペットロボット90の3次元イメージ画像171がかかる行動パターンを発現するかのように動いて表示される。

【0189】またサーバ128のCPU132は、この状態においてストップボタン172Bがクリックされると、かかるモーション確認画面162のプレビュー欄170に表示されたペットロボット90の3次元イメージ画像171の行動を停止させるようなコンピュータグラフィック画像データを生成し、そのコンピュータグラフィック画像データを対応する個人端末121A~121Dに送信する。この結果このコンピュータグラフィック画像データに基づいて、かかるペットロボット90の3次元イメージ画像171が行動を停止した状態で表示される。

【0190】そして購入者は、この3次元イメージ画像171の動きに基づいてその行動パターンの制御データを購入するか否かを判断し、購入しない場合にはキャンセルボタン173Bをクリックするようにする。そしてこの場合には、個人端末121A~121Dのディスプレイに再びインデックス画面154が表示される。従って購入者は、これらインデックス画面154及びモーション確認画面162を用いて、所望する行動パターンをプレビュー欄170に表示されたペットロボット90の3次元イメージ画像171の動きとして目視確認しながら選択することができる(ステップSP33及びステップSP34)。

【0191】一方、購入者は、プレビュー欄171に表示されたペットロボット90の3次元イメージ画像171の動きの行動パターンの制御データを購入する場合には、モーション確認画面162のOKボタン173Aをクリックするようにする。この結果その個人端末121A~121Dのディスプレイに購入者の氏名、住所、電話番号及び口座番号などの必要事項を記入し得るようになされた図示しない購入申込み画面が表示される。

【0192】そして購入者は、この購入申込み画面内の各記入箇所に必要事項を記入することによって、上述のようにして選択した行動パターンの制御データの購入を申し込むことができ(ステップSP35)、この結果その制御データがサーバ128からその個人端末121A

~121Dに転送されて当該個人端末121A~121D内のハードディスクに保存(ダウンロード)される(ステップSP36)。

【0193】さらにこのようなダウンロードが行われると、サーバ128のCPU132は、この後購入者の口座から料金を引き落とし(ステップSP37)、当該料金から販売代行業者127のロイヤリティ及び手数料を差し引いた残金を料金除いた残額をその行動パターンのモーション作成者の口座に振り込む(ステップSP38)。

【0194】このようにしてこのデータ販売システム128においては、ユーザ(モーション作成者)によって作成された行動パターンの制御データを他のユーザ(購入者)に販売することができるようになされている。

【0195】なお購入者は、この後ペットロボット90の外部メモリ104B(図17)をその個人端末121A~121Dに装填し、上述のようにしてダウンロードした制御データをこの外部メモリ104Bに格納すると共に、当該外部メモリ104Bに予め格納されている行動モデル115(図18)の対応部位を編集するようにする。これにより上述のようにして購入した行動パターンをペットロボット90に行わせるようにすることができる。

【0196】(2-2-3) 本実施の形態の動作及び効果

以上の構成において、このデータ販売システム120では、ペットロボット90の行動パターンを作成したモーション作成者が販売代行業者127のサーバ128に仮登録し、その質を販売代行業者127がチェックし、販売に耐え得るものである場合にはその行動パターンがサーバ128に本登録される。

【0197】またこのようにしてサーバ128に本登録された行動パターンの制御データの購入を希望するユーザは、個人端末121A~121Dを用いてサーバ128にアクセスし、かくして当該個人端末121A~121Dのディスプレイに表示されるインデックス画面154及びモーション確認画面162を用いて所望する行動パターンを選択し、その購入を申し込む。

【0198】この結果その行動パターンの制御データがサーバ128からその個人端末121A~121Dに転送され、当該個人端末121A~121Dのハードディスクに保存される。かくしてこの行動データをペットロボット90の外部メモリ104に格納することによってそのペットロボット90に当該行動データに基づく行動を行わせることができる。

【0199】従ってこのデータ販売システム120では、ペットロボット90の行動パターンをユーザが作成して他のユーザに販売し得る分、質の高い行動パターンが作成され易く、しかもその行動パターンを他のユーザが楽しむことができるため、ペットロボット90の面白



みを向上させることができる。

【0200】またこのデータ販売システム120では、購入者が行動パターンの制御データを購入する際、モーション確認画面162において当該行動パターンをシミュレーションすることができるため、その行動パターンが実際にどのような動きであるかを目視確認でき、その分購入者の行動パターンの選択作業を容易化したり、購入者が確実に所望する行動パターンの制御データを購入し得るようにすることができる。

【0201】以上の構成によれば、ペットロボット90の行動パターンをユーザが作成し、これを他のユーザに販売して、当該他のユーザが所有するペットロボット90にも行わせ得るようにしたことにより、ペットロボット90の面白みを向上させることができ、かくしてペットロボット90のエンターテインメント性を向上させ得るデータ販売システムを実現できる。

【0202】(2-2-4) 他の実施の形態

なお上述の実施の形態においては、本発明をペットロボット90の行動パターンの制御データを委託販売するデータ販売システム120に適用するようにした場合について述べたが、本発明はこれに限らず、要は、ハードウェアにソフトウェアとして保持され、当該ソフトウェアに基づいて行動又は動作する仮想生物におけるデータの一部(一部データ)や、所定の制御データに基づいて行動又は動作するロボット装置の制御データを販売すること他種々のデータ販売装置に広く適用することができる。この場合において、仮想生物の一部データとしては、当該仮想生物の行動又は動作を制御するためのデータだけではなく、例えば仮想生物の一部又は全部のデザインに関するもの等であっても良い。

【0203】また上述の実施の形態においては、本発明によるデータ販売装置としてのサーバ128を図21のように構成するようにした場合について述べたが、本発明はこれに限らず、この他種々の構成を広く適用することができる。

【0204】さらに上述の実施の形態においては、受託販売する制御データとしてペットロボット90の各情動を表現するための行動パターンの制御データを適用するようにした場合について述べたが、本発明はこれに限らず、この他サウンドデータや、行動モデル115、発光パターンデータ、姿勢遷移を制御するための制御データ、ミドルウェアやデバイスドライバなどの制御プログラムの一部又は全部をも受託販売対象の制御データとするようにしても良い。

【0205】さらに上述の実施の形態においては、一般のユーザが作成した制御データをインターネット126を介して受託及び販売するようにした場合について述べたが、本発明はこれに限らず、これ以外のLANや一般電話回線網などのこの他のネットワークを介して一般のユーザが作成した制御データを受託及び販売するように

しても良い。

【0206】さらに上述の実施の形態においては、一般ユーザが作成したペットロボット90の制御データの販売を受託する受託手段と、当該制御データを販売する販売手段とを1つのサーバ128により構成するようにした場合について述べたが、本発明はこれに限らず、これらを別体とするようにしても良い。

【0207】さらに上述の実施の形態においては、図22のステップSP23において、サーバ128に仮登録された行動パターンの制御データを販売代行業者127がチェックするようにした場合について述べたが、本発明はこれに限らず、かかるチェックを販売代行業者127以外の者に行わせるようにしても良く、さらにはかかるチェックをソフトウェア等により自動的にサーバ128に行わせるようにしても良い。

【0208】さらに上述の実施の形態においては、このようなチェックの内容として、制御データ(プログラム)の動作状況及びバグの有無や、実際のペットロボット90に実装してその動作を確認し、さらには公序良俗の面からもチェックするようにした場合について述べたが、本発明はこれに限らず、これ以外の事項もチェック内容とするようにしても良い。

【0209】

【発明の効果】 上述のように本発明によれば、仮想生物の購入システム及び方法、受注装置及び受注方法並びにコンピュータプログラムにおいて、発注者に対して仮想生物又はこれを保持するハードウェアの変更可な項目に関する質問のデータを送信し、質問に対する発注者の答えを反映させながら、仮想生物及び又はハードウェアを生成するための所定のデータ処理を行うようにしたことにより、発注者の意志反映した仮想生物及び又はハードウェアを生成することができ、かくして仮想生物のエンターテインメント性を向上させ得る購入システム及び方法、受注装置及び方法並びにコンピュータプログラムを実現できる。

【0210】また本発明によれば、ロボット装置の購入システム及び方法、受注装置及び受注方法並びにコンピュータプログラムにおいて、発注者に対し、ロボット装置の変更可な項目に関する質問のデータを送信する質問データを送信し、質問に対する発注者の答えを反映させながら、ロボット装置を構築するための所定のデータ処理を行うようにしたことにより、発注者の意志反映したロボット装置を構築することができ、かくしてロボット装置のエンターテインメント性を向上させ得る購入システム及び方法、受注装置及び方法並びにコンピュータプログラムを実現できる。

【0211】さらに本発明によれば、データ販売代行システム及び方法、データ販売装置及び方法並びにコンピュータプログラムにおいて、ハードウェアにソフトウェアとして保持され、当該ソフトウェアに基づいて行動又

は動作する仮想生物における一部データの販売を受託し、当該一部データの販売を行うようにしたことにより、仮想生物の一部データに対する一般ユーザの創作意欲を刺激して質の高い行動又は動作が作成されることとなる。かくするにつき仮想生物の面白みをより一層向上させることができ、かくして仮想生物のエンターテインメント性を向上させ得るデータ販売代行システム及び方法、データ販売装置及び方法並びにコンピュータプログラムを実現できる。

【0212】さらに本発明によれば、データ販売代行システム及び方法、データ販売装置及び方法並びにコンピュータプログラムにおいて、所定の制御データに基づいて行動又は動作するロボット装置の当該制御データの販売を受託し、当該制御データの販売を行うようにしたことにより、ロボット装置の制御データに対する一般ユーザの創作意欲を刺激して質の高い行動又は動作が作成されることとなる。かくするにつきロボット装置の面白みをより一層向上させることができ、かくしてロボット装置のエンターテインメント性を向上させ得るデータ販売代行システム及び方法、データ販売装置及び方法並びにコンピュータプログラムを実現できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】第1の実施の形態によるペットロボットの構成を示す斜視図である。

【図2】図1に示すペットロボットの回路構成を示すブロック図である。

【図3】ペットロボットのソフトウェア構成を示すブロック図である。

【図4】確率オートマトンを示す概念図である。

【図5】状態遷移表を示す概念図である。

【図6】第1の実施の形態によるペットロボット販売システムの構成を示すブロック図である。

【図7】サーバの概略構成を示すブロック図である。

【図8】ペットロボット購入手順を示すフローチャートである。

【図9】デザイン選択画面を示す略線図である。

【図10】変更可能デザイン項目の説明に供する略線図である。

【図11】第1のシミュレーション画面を示す略線図である。

【図12】質問画面を示す略線図である。

【図13】変更可能内部状態項目及び変更可能行動形態項目の説明に供する略線図である。

【図14】サーバにおけるソフトウェアの変更手順の説明に供する略線図である。

【図15】第2のシミュレーション画面を示す略線図である。

【図16】第2の実施の形態によるペットロボットの構成を示す斜視図である。

【図17】図16に示すペットロボットの回路構成を示すブロック図である。

【図18】制御プログラムのソフトウェア構成を示すブロック図である。

【図19】確率オートマトンを示す概念図である。

【図20】第2の実施の形態によるデータ販売システムの構成を示すブロック図である。

【図21】サーバの概略構成を示すブロック図である。

【図22】データ登録手順を示すフローチャートである。

【図23】制御データ購入手順を示すフローチャートである。

【図24】モーションファイル表示ウインドを示す略線図である。

【図25】データ登録画面を示す略線図である。

【図26】種別指定画面を示す略線図である。

【図27】インデックス画面を示す略線図である。

【図28】モーション確認画面を示す略線図である。

【符号の説明】

1、90……ペットロボット、10、100……コントローラ、10A……メモリ、30……ペットロボット販売システム、31A～31D、121A～121D……個人端末、37、127……販売業者、38、128……サーバ、42、132……CPU、50……デザイン選択画面、60、80……シミュレーション画面、70……質問画面、104A……外部メモリ、115……行動モデル、120……データ販売システム、141……データ登録画面、150、171……3次元イメージ画像、151……種別指定画面、154……インデックス画面、162……モーション確認画面、RT1……ペットロボット購入手順、RT2……データ登録手順、RT3……制御データ購入手順。

【図1】

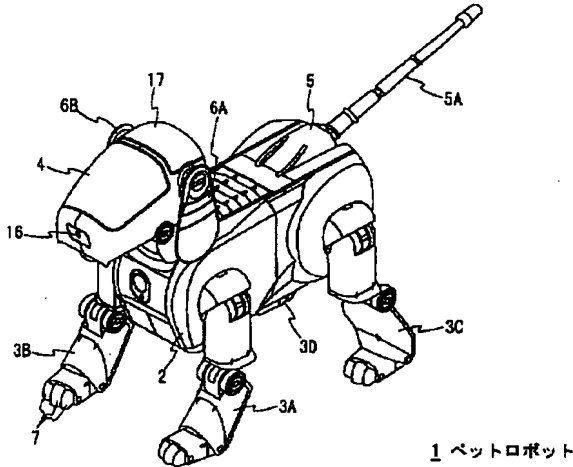


図1 第1の実施の形態によるペットロボットの構成(1)

【図2】

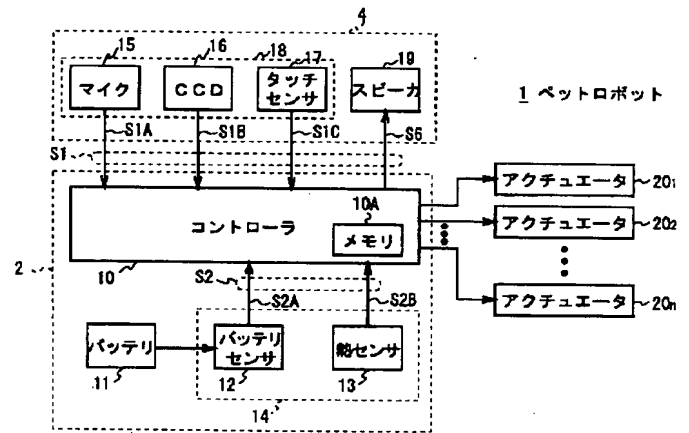


図2 ペットロボットの構成(2)

【図3】

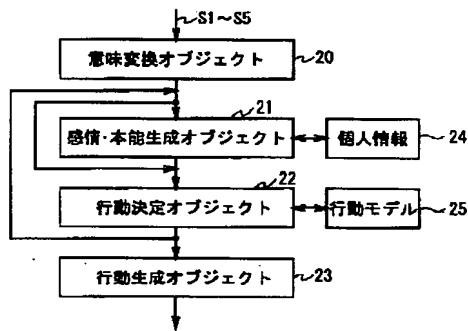


図3 ペットロボットの行動生成

【図4】

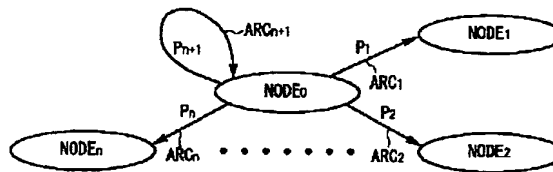


図4 確率オートマトン

【図5】

NODE100				NODE120			
node 100	入力イベント名	データ名	データの範囲	他のノードへの遷移確率 Di			
遷移先ノード				node 120	node 120	node 1000	node 600
出力行動				ACTION 1	ACTION 2	MOVE BACK	ACTION 4
1	BALL	SIZE	0.1000	30%			
2	PAT				40%		
3	HIT				20%		
4	MOTION					50%	
5	OBSTACLE	DISTANCE	0.100			100%	
6		JOY	50.100				
7		SURPRISE	50.100				
8		SADNESS	50.100				

図5 状態遷移表

【図6】

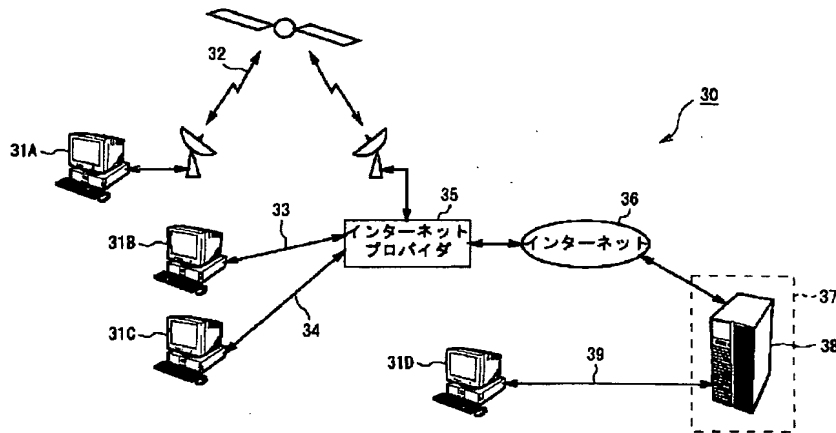


図6 本実施の形態によるペットロボット販売システムの構成

【図7】

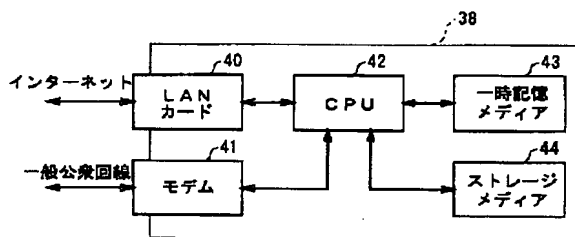


図7 サーバの構成

【図9】

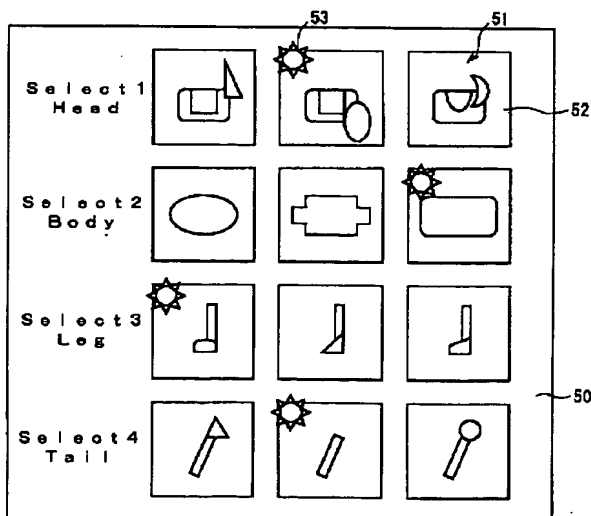


図9 デザイン選択画面

【図8】

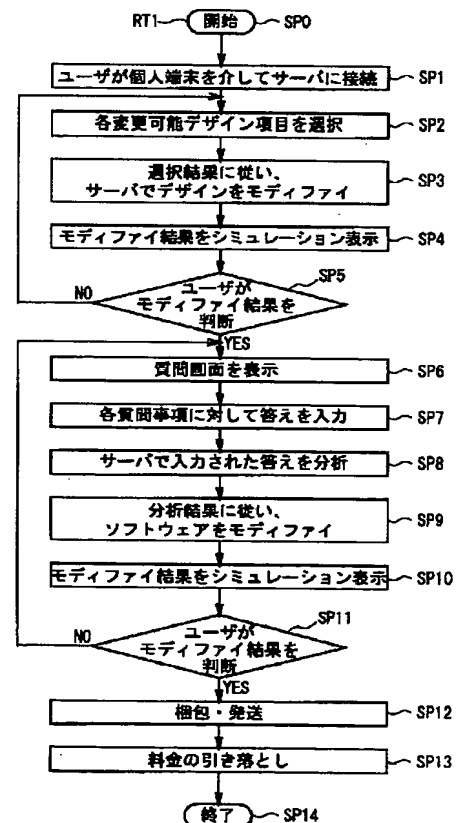


図8 ペットロボット購入手順

【図10】

## 変更可能デザイン項目

- ・機能パーツ
  - ・首、脚、尻尾、などモジュール単位で分割されたパーツ。
- ・デバイスパーツ
  - ・カメラ、センサー、アクチュエータ、CPUボード、LEDなどデバイス単位で分割されたパーツ。
- ・ドレスアップパーツ
  - ・交換用耳、爪、爪先、尻尾の先端など特定機能を持たないアクセサリ類。
  - ・コネクタなどを介してハードウェア的に脱着可能なパーツ。
  - ・帽子、衣装、サングラス、手袋、アクセサリ（ピアス、指輪）など特定機能を持たないアクセサリ類。コネクタなどを介さない。
  - ・カラーバリエーション（赤／青）
  - ・模様（スケルトン／迷彩模様）

図10 変更可能デザイン項目

【図18】

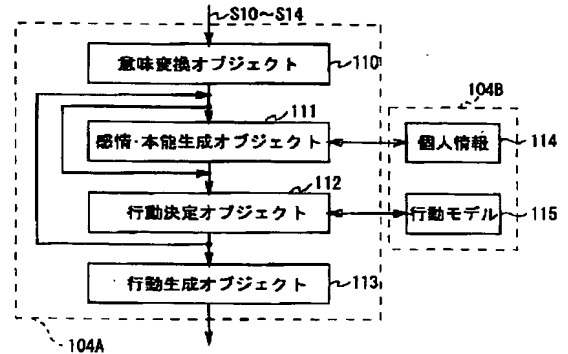


図18 ペットロボットの行動生成

【図11】

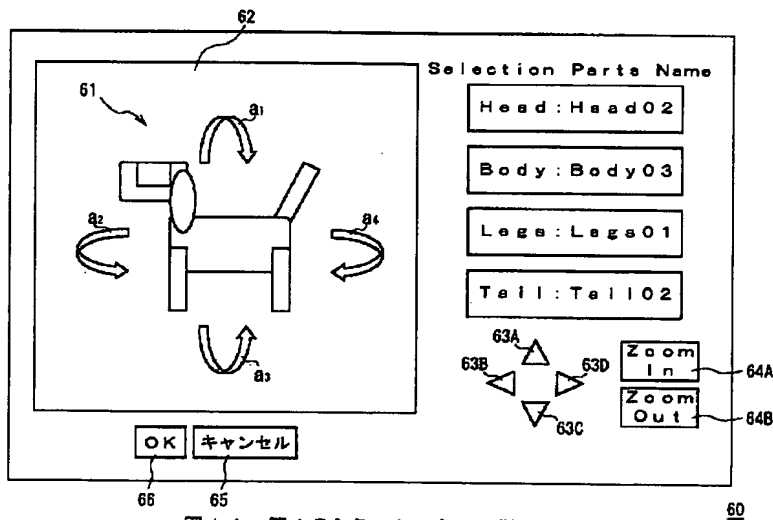


図11 第1のシミュレーション画面

【図13】

## 変更可能内部状態項目

- ・感情傾向（悲し／喜びやすい／悲観しやすい）
- ・本能傾向（なつきにくい／好奇心旺盛／ぐうたら／お腹が減りやすい）
- ・性格（陽気／陰気／わんぱく／引込み思案）
- ・星座（牡牛座／乙女座／天秤座）
- ・干支（犬／龍／羊）

## 変更可能行動形態項目

- ・行動データ
- ・モーションデータ
- ・サウンドデータ
- ・発光データ

【図19】

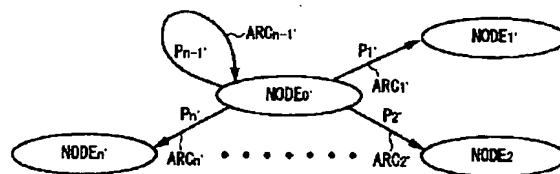


図19 確率オートマトン

図13 変更可能内部状態項目及び変更可能行動形態項目

【図12】

(Question for Software)	(Question for User)
<b>Q1: ペットロボットのモーション</b> 1. おしっこ 2. のび 3. バンザイ	<b>Q1: ユーザの年齢</b> 1. 0-10 2. 10-20 3. 30-40
<b>Q2: ペットロボットのサウンド</b> 1. ワンワン 2. あくび 3. レーザー	<b>Q2: ユーザの職業</b> 1. 学生 2. 会社員 3. 自営業
<b>Q3: ペットロボットの行動タイプ</b> 1. 犬型 2. 猫型 3. ロボット型	<b>Q3: ユーザの部屋の広さ</b> 1. 4畳以下 2. 6畳 3. 10畳以上
<b>Q4: ペットロボットの性格</b> 1. やんちゃ 2. 怠け者 3. 素直 . . .	<b>Q4: ユーザの家族構成</b> 1. 独身 2. 新婚 3. 子供一人  <b>Q5: ユーザの使用する言語</b> 1. English 2. Japanese 3. French  <b>Q6: ユーザの生活時間帯</b> 1. 朝方 (AM6:00-PM9:00) 2. 昼型 (AM8:30-PM12:00) 3. 夜型 (AM11:00-PM3:00)

(A)

(B)

図12 質問画面

【図14】

(Question for Software)	購入者の選択	「購入者の選択」からデータをモディファイ
<b>Q1: ペットロボットのモーション</b> 1. おしっこ 2. のび 3. バンザイ	<b>Q1: ペットロボットのモーション</b> 1. おしっこ 2. のび	1: モーションファイルの追加 例: Oshikko.mtr, Nobi.mtrの追加
<b>Q2: ペットロボットのサウンド</b> 1. ワンワン 2. あくび 3. レーザー	<b>Q2: ペットロボットのサウンド</b> 1. ワンワン 3. レーザー	2: サウンドファイルの追加 例: Herman.mid, Laser.midの追加
<b>Q3: ペットロボットの行動タイプ</b> 1. 犬型 2. 猫型 3. ロボット型	<b>Q3: ペットロボットの行動タイプ</b> 1. 犬型	3: 行動ファイルの選択/編集 例: DogStpe.actの追加
<b>Q4: ペットロボットの性格</b> 1. やんちゃ 2. 怠け者 3. 素直 . . .	<b>Q4: ペットロボットの性格</b> 3. 素直 . . .	4: 行動ファイル/内部状態情報の編集 例: 素直に編集。 行動ファイル: 「お手」入力に対しては 100%おてを返す。 内部状態情報の編集 「お手」入力に対しては 「Joy」が増すようにする。 . . .

図14 変更手順

【図21】

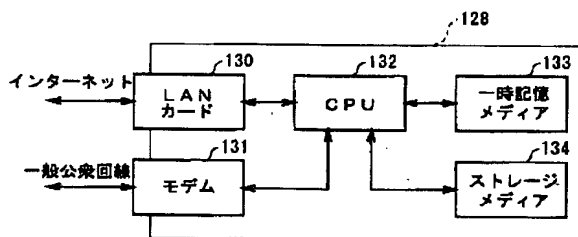


図21 サーバの構成

【図15】

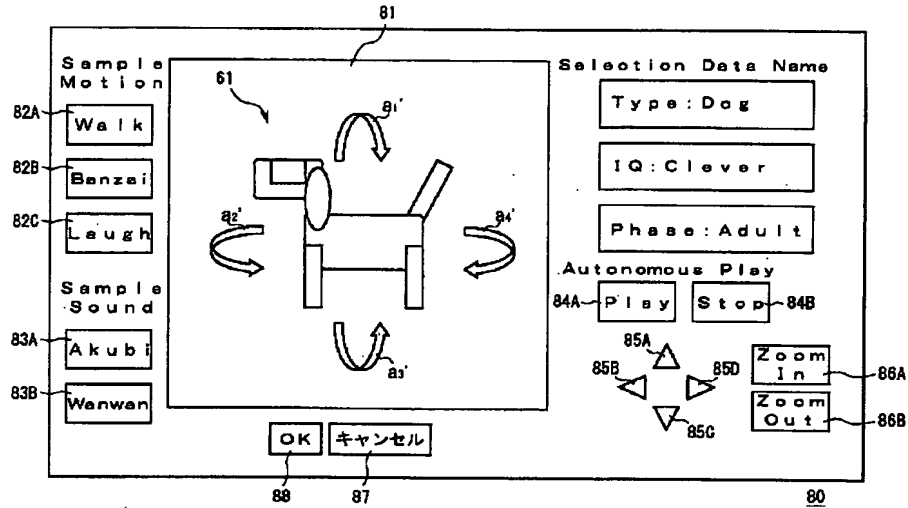
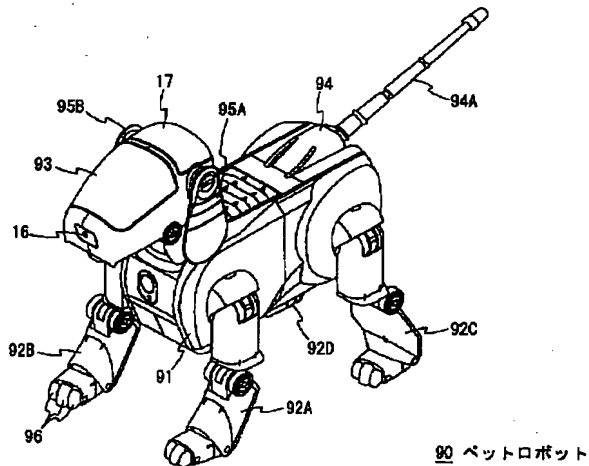


図15 第2のシミュレーション画面

【図16】



90 ペットロボット

図16 第2の実施の形態によるペットロボットの構成(1)

【図22】

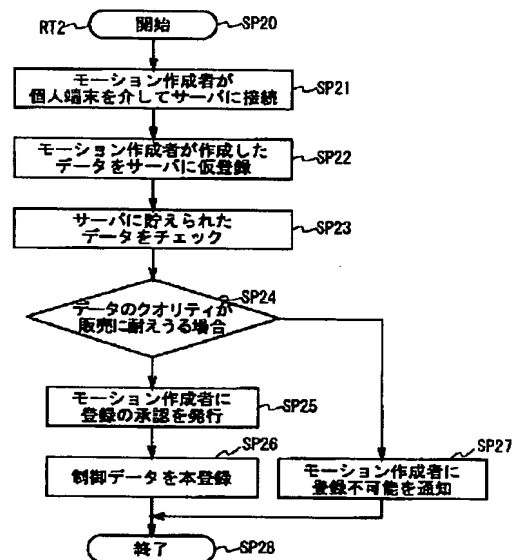


図22 データ登録手順

【図17】

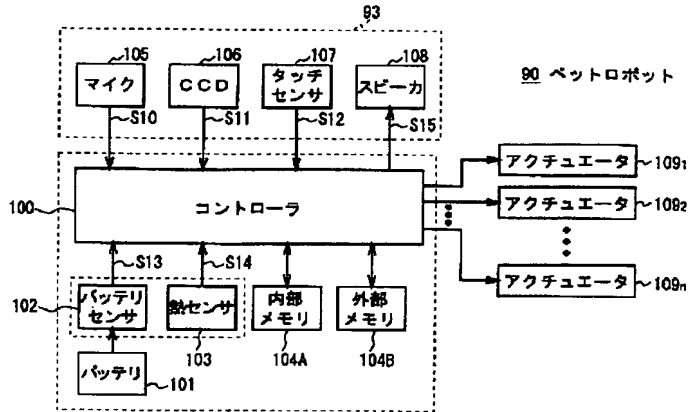
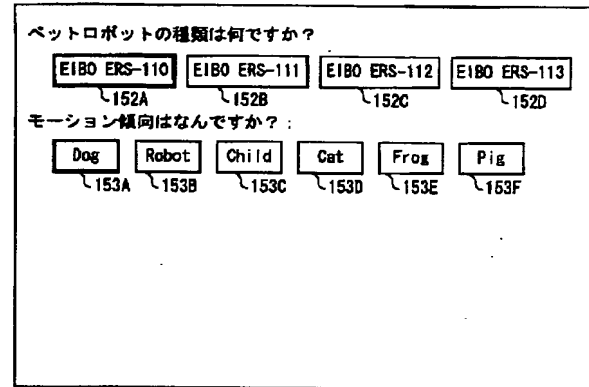


図17 ペットロボットの構成(2)

【図26】



151

図26 種別指定画面

【図20】

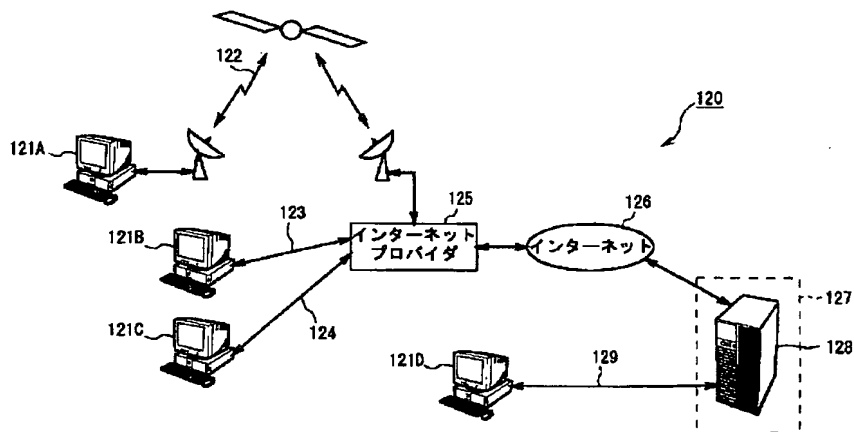


図20 本実施の形態によるペットロボット販売システムの構成



【図23】

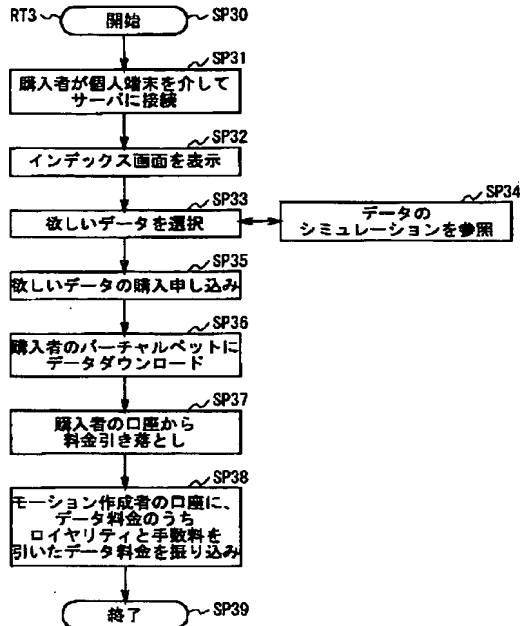


図23 制御データ購入手順

【図27】

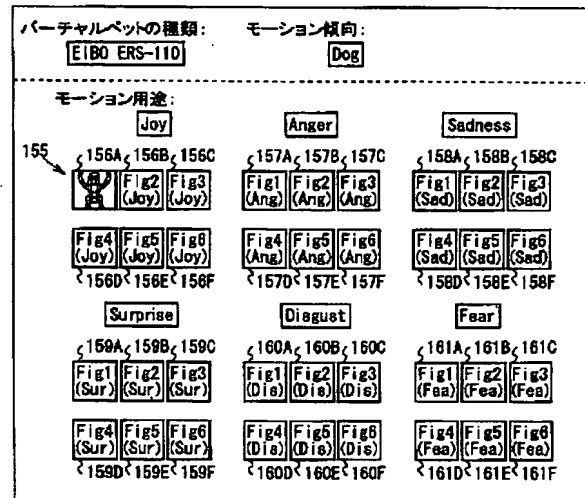


図27 インデックス画面

【図24】

モーションファイルを選ぶ			
モーシ	キーワード	スタート/エンド	備考
PIP1	Performance	Sitting	Performance mode / Style1 / PERFORMA...
PIP2	Performance	Sitting	Performance mode / Style1 / PERFORMA...
PIP3	Performance	Sleeping	Performance mode / Style1 / PERFORMA...
PIP4	Performance	Standing	Performance mode / Style1 / PERFORMA...
PIP5	Performance	Standing	Performance mode / Style1 / INTERACTIO...
PII1	Interaction	Standing	Performance mode / Style1 / INTERACTIO...
PII2	Interaction	Standing	Performance mode / Style1 / INTERACTIO...
PII3	Interaction	Standing	Performance mode / Style1 / INTERACTIO...
PII4	Interaction	Sleeping	Performance mode / Style1 / INTERACTIO...
PII5	Interaction	Sleeping	Performance mode / Style1 / INTERACTIO...
PII6	Interaction	Sitting	Performance mode / Style1 / INTERACTIO...
PII7	Interaction	Sitting	Performance mode / Style1 / INTERACTIO...
PII8	Interaction	Sitting	Performance mode / Style1 / INTERACTIO...
PII9	Interaction	Sleeping	Performance mode / Style1 / PERFORMA...
P2P1	Performance	Sitting	Performance mode / Style1 / PERFORMA...

図24 モーションファイル表示ウインド

【図25】

モーション名:  
Banzai.mtn 142

モーション傾向:  
Dog 143A Robot 143B Child 143C

モーション傾向:  
65sec 146

モーション用途:  
Joy 144A Anger 144B Sadness 144C Surprise 144D Disgust 144E Fear 144F

ペットロボットの種類:  
EIBO ERS-110 145A EIBO ERS-111 145B

モーションを登録しますか?  
はい 147A いいえ 147B

プレビュー画面:  
150  
149  
Play 148A Stop 148B

図25 データ登録画面

141

【図28】

ペットロボットの種類: モーション傾向: モーション用途:  
EIBO ERS-110 163 Dog 164 Joy 165

---

モーション名:  
Banzai.mtn 166

モーション時間:  
85.sec 167

モーション作成者:  
H. Noma 168

モーション価格:  
¥350 169

モーションを購入しますか?  
はい 173A いいえ 173B

プレビュー画面:  
171  
170  
Play 172C Stop 172B

162

図28 モーション確認画面